

Trabajo Fin de Grado

Soluciones de envolvente en los palacios renacentistas zaragozanos e intervenciones para la adaptación a su uso actual.

MEMORIA 1/2

Autor/es

Irene Maqueda Ortega

Director/es

Santiago Carroquino Larraz

Escuela de Ingeniería y Arquitectura

2015

**SOLUCIONES DE
ENVOLVENTE EN LOS
PALACIOS
RENACENTISTAS
ZARAGOZANOS E
INTERVENCIONES
PARA LA ADAPTACIÓN
A SU USO ACTUAL**

TRABAJO FIN DE GRADO

Autor: **IRENE MAQUEDA ORTEGA**

Director: Santiago Carroquino Larraz
Universidad de Zaragoza

RESUMEN

El siglo XVI fue el momento de máximo esplendor de la arquitectura civil zaragozana. Más de doscientas casas-palacio de mercaderes y caballeros fueron construidas en rejola (barro cocido) y aljez (yeso blanco), tiñendo la ciudad de una apariencia similar. Todas estaban organizadas en cuatro plantas: sótano, de calle, principal y falsa, variando unas de otras en el tamaño y decoración de la portada y alero. La estructura, el espesor de los muros y la forma en que se construyeron dependían tanto del clima de la ciudad como de la tradición constructiva mudéjar. El estudio de cinco casos concretos nos ayuda a entender las variaciones dentro del mismo tipo de vivienda. Las casas de la calle de las Armas 32, la de Miguel Torrero, la de Diego y Juan de Aguilar, la llamada de Montemuzo y la de la calle de Argensola 2.

La guerra de los Sitios, las guerras carlistas y la guerra civil de 1936 acabaron con la práctica totalidad del caserío zaragozano, pero la posterior llegada de la democracia trajo consigo la restauración y reutilización de las casas palaciegas. A partir de diferentes formas de restauración y conservación, se ha conseguido hacer de estos inmuebles una parte indispensable del casco histórico de la ciudad, siendo utilizados para fines tan dispares como museos, bibliotecas, viviendas u oficinas.

Con una metodología de trabajo paralela: siglo XVI vs. Año 1970 se procede al estudio de la construcción renacentista y al de la restauración de la envolvente en el siglo XX, siendo esta la de una tipología tan clara como es la de la casa palacio zaragozana y su adaptación como envolvente de diferentes usos, el motivo fundamental de la investigación.

Palabras clave:

Arquitectura · Casa · Consolidación · Construcción · Envolvente · Palacio · Rehabilitación · Rejola · Renacimiento · Restauración · Zaragoza

3.1. CASAS- PALACIOS: REINSERCIÓN DE LA TIPOLOGÍA EN LA CIUDAD ACTUAL	41
Recuperación	44
Consolidación y restauración	44
Vaciado	45
Reinterpretación	46
3.2. REHABILITACIÓN DE UN SISTEMA CONSTRUCTIVO	47
Rehabilitación de cubiertas a dos aguas	49
Rehabilitación de los Aleros	50
Rehabilitación del patio. Claraboyas	50
Rehabilitación de fachadas de rejola zaboyada	51
Rehabilitación de forjados de madera	55
3.3. CASAS CONSERVADAS	57
3.4. CASOS DE ESTUDIO	67
Escuela Municipal de Música y Danza II.	70
Colegio oficial de arquitectos de Aragón. C.O.A.A.	74
Museo e instituto de humanidades Camón Aznar. Museo Goya	78
Archivo municipal, Biblioteca y Hemeroteca.	82
Edificio de viviendas en la calle Argensola 2.	86
4. CONCLUSIONES FINALES	91
5. GLOSARIO	99
Materiales y Acabados:	101
Elementos Constructivos:	101
Medidas aragonesas del siglo XVI:	103
* BIBLIOGRAFÍA	107

*‘Tiene esa ciudad mil famas de tener casas tan bellas que iguala a las
estrellas’*

Félix Lope de Vega y Carpio.

Zaragoza, siglo XVI, capital del Reino de Aragón: El caserío zaragozano no pasa desapercibido a los visitantes, quienes consideran que ninguna otra ciudad de Castilla o Aragón posee un conjunto de viviendas mejor. Las casas de mercaderes y caballeros no desmerecen a las de la nobleza, no se encuentra diferencia exterior entre unas y otras, ya que la *rejola* blanca construye sus fachadas. Unas 200 nuevas viviendas pueblan las catorce parroquias o barrios zaragozanos.

Zaragoza, años setenta, quinta ciudad de España: Apenas quedan algunos solares de aquellas casas del lejano renacimiento. Los estragos de los sitios de 1808, las guerras carlistas y la guerra civil han sido letales. La dictadura ha abierto nuevas plazas y calles, y los edificios antiguos ya son prácticamente un recuerdo. El ladrillo sigue marcando el aspecto de las fachadas zaragozanas. Zaragoza crece, y el casco histórico es olvidado.

Hoy en día vivimos en una ciudad donde los vestigios de la historia brillan más por su ausencia que por lo que realmente son. Por tanto es necesario preguntarnos, ¿se han hecho bien las cosas?, la respuesta a priori parece sencilla, evidentemente no.

La siguiente investigación nace del intento de entender cómo y por qué ciertos edificios históricos han sido adaptados constructivamente para un uso totalmente distinto al que fueron concebidos. Hablamos de los palacios renacentistas zaragozanos, hoy convertidos en museos, salas de exposiciones, bibliotecas, oficinas, etc. Pero para poder avanzar es imprescindible realizar un estudio del pasado, pues este responde a las preguntas que hoy en día nos formulamos.

Así bien, con una metodología de trabajo paralela: siglo XVI vs. Año 1970, vamos a proceder al estudio de la construcción renacentista y al de la restauración de la envolvente en el siglo XX. Todo ello partiendo desde un contexto social y urbano, y ayudándonos de cinco casos de estudio. Estos

inmuebles, proyectados como viviendas hace quinientos años, forman hoy parte de la morfología de la ciudad, y nos servirán como ejemplo de distintas formas y razones de acometer una restauración para usos diferenciados y en su mayoría de carácter público.

El siglo XVI es para Zaragoza un momento de mejoría y cierta bonanza, si lo comparamos con los siglos anteriores.

El auge comercial y el poder de la agricultura y la ganadería en la ribera del Ebro produjeron un éxodo masivo de la población hacia la ciudad.

Zaragoza creció, y con ella la demanda de vivienda.

Población.

Al inicio de la Edad Moderna el Reino de Aragón contaba con una población en torno a los 200.000 habitantes, con una densidad de población de 5 personas por kilómetro cuadrado. Aragón era rural, aunque su demografía no era constante. (Frutos Mejías, 1968)

En el año 1495 el censo zaragozano era de 18.000 habitantes, distribuidos en 3.984 hogares, por lo que podemos hablar de una ciudad grande y bien abastecida, que resultaba una sorpresa para los visitantes que atravesaban el reino y dejaban atrás un paisaje árido y de baja calidad constructiva.

En 1501, con la llegada de Felipe el Hermoso junto a su séquito a la ciudad, Antonio de Lalaing señalaba: *'Zaragoza tiene un tamaño aproximado al de Arrás y es muy comercial, adonde acuden mercaderes de varias naciones'* (Gómez Urdañez, 2002)

Zaragoza, que recibió el apelativo de *'la harta'* en 1524, debido a la riqueza que aportaba la vega del río Ebro y la incipiente actividad mercantil basada en la comercialización de productos agrarios y ganaderos, sufriría un aumento demográfico en los siguientes años, llegando a los 20.000 habitantes en el año 1548 en 4.451 casas. (Gomez Urdañez, 2008)

Estamos en un momento de transformación, en el que los grandes propietarios de tierras de todo Aragón, dejan de vivir en sus solares patrimoniales (como en la Edad Media) y se trasladan a la ciudad. (GEA, 2009)

No será hasta después de mediado el siglo XVI cuando Zaragoza crezca de forma excepcional, lo que fue visible en la configuración y adaptación de su morfología urbana.

Ciudad y Morfología Urbana.

El aspecto global de *'Çaragoça'* fue dibujado por Anton Van der Wyngaerde [figura 1] en una vista tomada desde el arrabal de la ciudad, en el margen izquierdo del río Ebro, en 1563. Aquí se puede observar la gran cantidad de torres (o parroquias) que poblaban la ciudad, así como la calidad del caserío



Fig. 1. Vista de Zaragoza, 1563. A. Wyngaerde.
Fuente: <http://arablogs.catedu.es/>

zaragozano, dibujado con gran detalle por parte del artista. Esta imagen nos sirve de visión de lo que los viajeros dejaron escrito, logrando ser esta la forma más importante de conocer cómo era Zaragoza en este momento, así como el documento más antiguo de su representación real. (Marcos Guinea, 2012)

Existían dos murallas, la romana, utilizada como *'cantera'* de piedra para la construcción, y que rodeaba la zona más antigua llamada *'ciudad'*, y la *'real'*, de rejola (ladrillo) y tapial, que rodeaba la zona más nueva llamada *'población'*, cuya función defensiva dejaba mucho que desear. Su función principal era regular el tránsito de mercancías. [Figura 2]

También el río Ebro tenía función de muralla y servía tanto para el comercio y tránsito de personas, como para definir la propia morfología de la ciudad. (Gómez Urdañez, 1987)

El trazado viario seguía conservando los ejes principales de *Caesaragusta* y el entramado ortogonal con el que se diseñó, pero también existían las calles en zigzag, procedentes de la época musulmana. (Ximenez de Embún y Val, 1901)

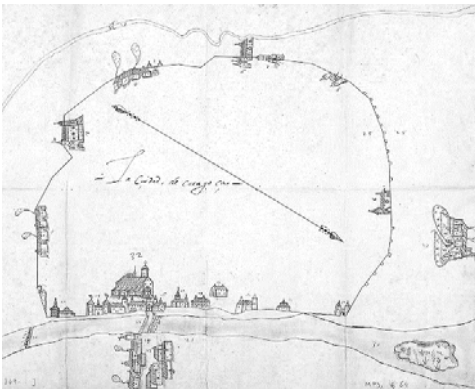


Fig. 2. Plano de Zaragoza, muralla de la población. 1592.
Fuente: <http://esaragoza.blogspot.com.es/>



Fig. 3. Plano de Zaragoza año 1610.
Fuente: Heraldo de Aragón

Las calles eran oscuras y estrechas, con dificultad para el tránsito de carruajes y de personas *'apenas tres juntos se puede yr a caballo'* se decía de algunas calles de Zaragoza, así como para las procesiones y desfiles. Lo que se modificó a partir de 1481, cuando Fernando el católico redactó el *estatuto de los rases*, una ordenación urbanística en sus dominios que regulaba los voladizos y anchuras mínimas de las vías. (Gómez Urdañez, 1987)

Pero de entre todas las vías destacaba el coso zaragozano [figura 3], comparado con el corso di Roma por el viajero francés Bartolomé Yoli en 1603 *'la más bella que sea posible, comparable a la de Roma'*, por su anchura, su trazado recto y por las casas que la habitaban a ambos lados. (Gomez Urdañez, 2008)

A lo largo del siglo XVI se despejaron las calles de obstáculos, se restringió el tráfico de carros, se pavimentaron algunas y se llevaron a extramuros actividades como la quema de los hornos de yeso y la elaboración del jabón y la pólvora. (Gomez Urdañez, 2008)

‘...la obra de ladrillo de sí mesma es acabada: las paredes que se hacen de ladrillo son muy galanas a la vista, y son muy fuertes y se conservan muy mejor que no haze la piedra...’ (Turriano, s.XVI)

Este comentario del autor del tratado ‘Los veintín libros de los ingenios y de las máquinas’, Juanelo Turriano, podría referirse a *Çaragoça* perfectamente, debido a los testimonios conocidos de la época acerca de la ciudad.

La REJOLA y la TEJA:

‘El barro como material constructivo’

La construcción en ladrillo y yeso [rejola y aljez] fue común a lo largo del Reino de Aragón, pero con especial interés en el valle medio del Ebro, debido a la falta de piedra de cierta calidad. (Álvaro Zamora & Ibáñez Fernández, 2009)

La *materia prima* se extraía del entorno y, por lo general, era de color claro. También se utilizaba tierra de color rosado, pero en mucha menos cantidad. La tierra para la realización de las rejolas podía ser ‘fuerte’ o ‘floja’, lo único a tener en cuenta es que no tuviese piedra, ya que al cocer las rejolas se podían romper. Es por ello que en 1553 se pidió expresamente que ‘*no sea de tierra de la Guerba*’, o lo que es lo mismo, que no fuese tierra de la orilla de los ríos. Aunque todo esto no era un tema de preocupación en los contratos de las casas, ya que se daba por supuesto que el maestro de obras encargado de la realización de las mismas lo revisaría.

La tierra se solía tomar de donde estaba asentado el tejár, que consistía en un espacio con horno y pozos o balsas. Los *rejoleros* elaboraban las piezas allí, [figura 4] preparando en sus balsas el barro con el que llenaban el molde de la ciudad y por último cocían las piezas en la ‘*fornilla*’ u horno.

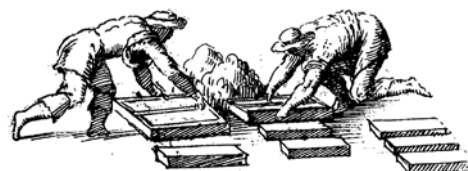


Fig. 4 Rejoleros trabajando.
Fuente: Revista Artigrama nº1 pág. 90.

El *Almutazaf* (arquitecto municipal) conservaba el molde y supervisaba las piezas para evitar el fraude. Este era doble en Zaragoza, y consistía en un marco de madera con las medidas establecidas.

El que se usaba era un molde derivado del que se guardaba en el concejo, siendo este un tema importante, ya que la altura de los edificios respondía a un número de rejolas concreto. Antonio Adrián, Almutazaf de Zaragoza fue quien marcó las medidas de la rejola: ‘*un diez y ochavo de vara de gordo, y de ancho cinco veyntequatrabos, y de largo diez veyntequatrabos y medio*

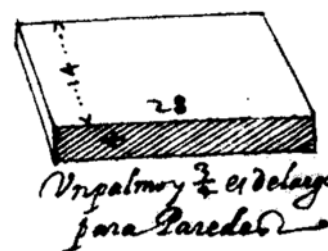


Fig. 5. Rejola.
Fuente: Revista Artigrama nº1 pág. 92

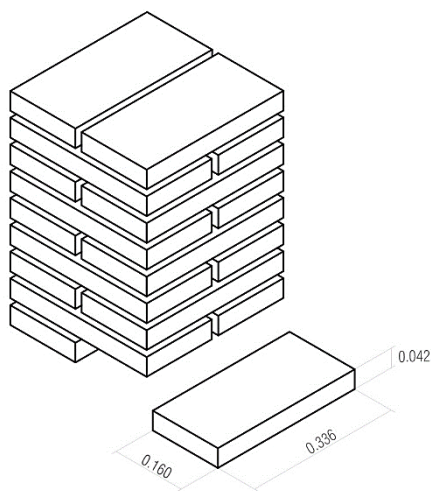


Fig. 6. Rejola zaragozana.
Fuente elaboración propia.

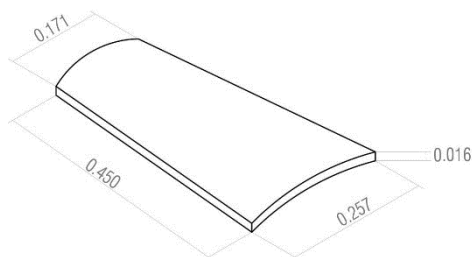


Fig. 7. Teja zaragozana.
Fuente: elaboración propia



Fig. 8. Llegada de la madera al puerto del Ebro.
Fuente: www.abaco-digital.es

de la vara de medir de Aragón' lo que corresponde a 0,042 m de grueso, 0,16 m de ancho y 0,336 m de largo. [Figura 6] (Gómez Urdañez, 1984)

El empleo de la rejola se hizo extensivo a todo tipo de edificios, consiguiéndose así un paisaje urbano común.

En cuanto a la teja, tenía una problemática similar al de la rejola, realizándose de la misma forma. Al igual que la rejola, sus medidas estaban cuantificadas siendo las de Zaragoza de 0,45 m de largo, con el diámetro de la boca ancha de 0,257 m y el de la boca estrecha de 0,171 m. El grosor era de 0,016 m. [Figura 7] Se daba algún caso concreto en el que se colocaba algún tipo de teja diferente. (Gómez Urdañez, 1987)

EL ALJEZ.

La argamasa con la que se sellaban los ladrillos se denominaba *aljez* o yeso blanco. Este se obtenía de las piedras aljeceñas¹ localizadas en los alrededores de la ciudad.

Su proceso de fabricación era sencillo y se realizaba en las yaserías, que solo necesitaban contar con un horno. Se quemaba el mineral y se picaba al sacarlo del horno para convertirlo en polvo.

El aljez variaba dependiendo del uso que se le fuera a dar: el 'común' o de monte que servía para aparejar el ladrillo; el 'blanco' que estaba más refinado y se utilizaba para acabados; y el cocido dos veces, y por tanto con mayor resistencia, que servía para los fundamentos² y para los suelos.

La MADERA.

La madera era el material con el que se construían tanto los forjados como los detalles de las casas. Desde las cornisas de cubierta hasta los entramados de las estancias de la vivienda se realizaban con este material. De la misma forma que existía un maestro rejolero, existía un maestro 'fustero' o carpintero que se encargaba de realizar las ventanas, puertas, rafes³ y techumbres labradas. Utilizaban madera de pino por su resistencia '*para sustentar grandissimos pesos encima de si y resiste al peso*'. (Gómez Urdañez, 2002)

En Zaragoza, la madera se distinguía por su procedencia: del Ebro, del Gállego, de Biel y de Cariñena. (Gómez Urdañez, 1987)

¹ Piedras aljeceñas: Son aquellas de las que se obtiene el yeso o aljez.

² Fundamentos: Nombre con el que se denominaban los cimientos.

³ Rafes: Aleros de cubierta.

Los tipos de madera más utilizados según su procedencia eran las siguientes:

- **FUSTA DEL EBRO:** era madera procedente del Pirineo, de los valles de Ansó, Hecho y Aisa, que se llevaba por el río Aragón hasta su desembocadura con el río Ebro. Esta era la madera de mayor tamaño y de sección cuadrada, aunque variaba en los tamaños:

. *Cincuentes*: 50 palmos⁴ [9,65 m]

. *Cuarentes*: 40 palmos [7,72 m]

. *Treintaseises*: 36 palmos [6,17 m]

. *Trentenes*: 30 palmos [5,79 m]

. *Docenes*: 24 palmos [4,63 m]

Dentro de estos, la sección variaba de los dos tercios y cuatro dedos [58 cm] a una cuarta de vara menos un dedo [17 cm].

- **FUSTA DEL GÁLLEGO:** procedente del bajo Pirineo, de las sierras de Loarre o de San Juan de la Peña, era de menor envergadura que la del Ebro y de sección redonda. Su longitud variaba entre los 30, 28, 26 o 24 palmos [5,80; 5,40; 5; 4,60 m]. Además de los fustes se traían ‘cortones’ de 20 y 18 palmos de largo y ‘vigas’ de 14, 12 y 10 palmos.

- **FUSTA DE BIEL:** Era madera ‘menuda’ que se transportaba en carretas. De aquí se obtenían las ‘tablas’ de 2,70 m x 0,26 m x 0,03m. También los ‘palos’ y ‘palones’ utilizados para los entramados de los tejados procedían de aquí (20 palmos de largo).

- **FUSTA DE CARIÑENA:** Era madera serrada que respondía al nombre de ‘foja’. Eran tablas delgadas que se utilizaban para cerrar la estructura de la cubierta. Medían 14 o 16 palmos de largo por 2,5 de ancho. Y tenían un espesor de 0,03 m. (Gómez Urdañez, 1987)

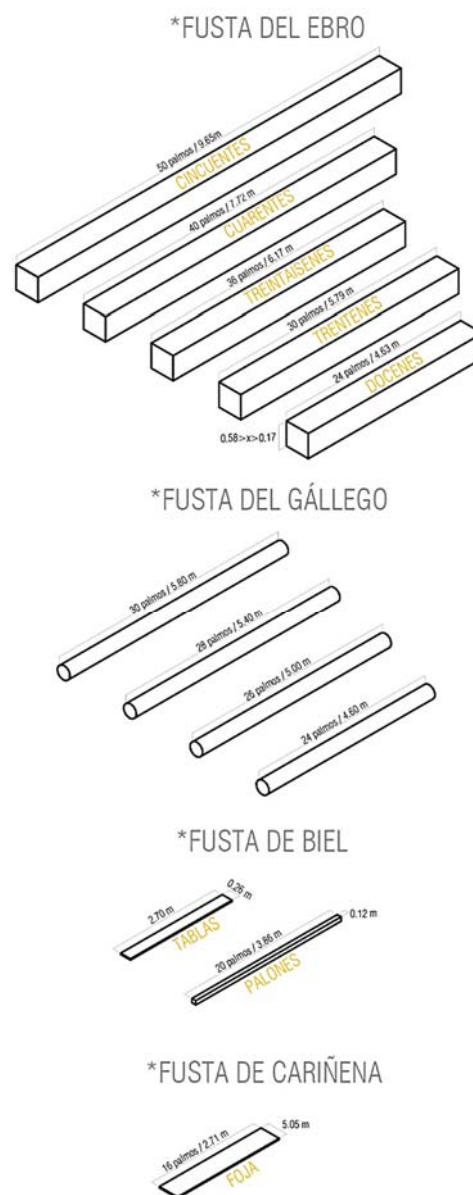


Fig. 9. Tipos de madera según su procedencia. Fuente: elaboración propia siguiendo indicación bibliográfica.

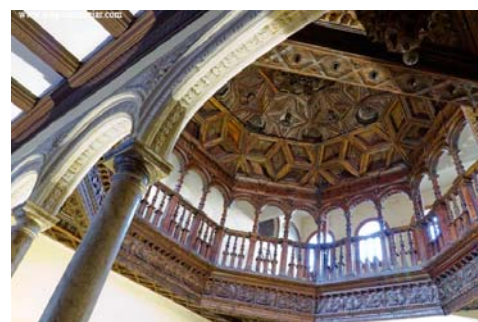


Fig. 10. Techumbre caja de escalera casa de Donlope 1547. Fuente: <http://www.saucepolis.com/>

⁴ Palmo: medida antigua que equivale a 0.193 m



Fig. 11. Palazzo dei Diamanti, año 1492. Ferrara, Italia.
Fuente: documentación propia.

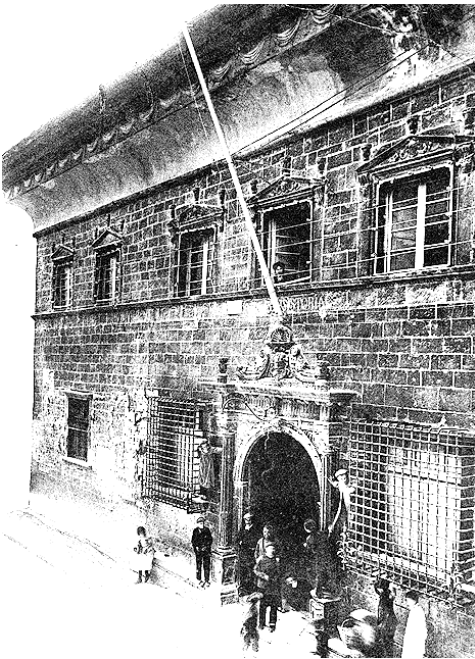


Fig. 12. Casa consistorial Jaca, Huesca. Siglo XVI.
Fuente: <http://www.aspejacetania.com>



Fig. 13. Vista frontal casa de los Condes de Morata
construida sobre zócalo de piedra. Fuente: proyecto GAZA

Otros materiales.

El uso de otros materiales distintos a los procedentes del barro, era más complejo. Tanto la tradición mudéjar de la ciudad como los recursos naturales existentes no lo ponían fácil.

El uso de la piedra, elemento constructivo por excelencia en Italia [figura 11], cuna del renacimiento, era escaso, debido principalmente a la falta de canteras de calidad cercanas a la ciudad. Sólo las canteras de Leciñena y la Muela, y las del condado de Aranda eran explotables para surtir de piedra a Zaragoza, pero no tenía la resistencia necesaria para la construcción. *‘ay alguna especie desta piedra que es demasiado blanda y se deshaze de si mesma’* (Turriano, s.XVI) La piedra de las canteras cercanas a Jaca era la mejor de todo el reino (como la que se utilizó en la hoy casa consistorial de Jaca, figura 12), pero estaba demasiado lejos para que mereciese la pena tanto el esfuerzo económico como el humano (Gómez Urdañez, 1985)

Era tal el problema con la piedra en Zaragoza que se llegó a recurrir a la de la muralla romana en caso de problemas de estructura en casas existentes, por riesgo de derribos [figura 13]. En 1504 se dictó un estatuto que prohibía la concesión de licencias para extraer piedra de la muralla: *‘hasta aquí no se ha remediado por la necesidad que la ciudad tiene de dicha piedra’*. (Gómez Urdañez, 2002)

Ante esta perspectiva, no es de extrañar que tanto en Zaragoza como en el valle medio del Ebro, fuera el ladrillo el material de construcción por excelencia y que con él se creara la tradición arquitectónica local. Así podemos concluir con que **los materiales de construcción fueron los causantes de la imagen de la ciudad durante el siglo XVI.**

El siglo XVI se caracteriza en Zaragoza por la ejecución de numerosas construcciones llevadas a cabo sin modificar el trazado urbano existente.

Se renueva el caserío medieval prácticamente en su totalidad construyéndose alrededor 200 casas. Estas, comparadas muchas veces con la arquitectura civil renacentista italiana, son mucho más que simples casas, ya que su carácter y el paso del tiempo han labrado en ellas una tipología propia.

Casas de caballeros y mercaderes.

‘En Zaragoza, las casas son tales para los particulares que un artesano está allí mejor alojado que uno de los primeros señores en el resto de España’, así de rotundo habla Bartolomé Yoli en 1603 sobre el caserío zaragozano, aquel que no diferenciaba a nobles de mercaderes. (alandaluszagra, 2015)

La Zaragoza del siglo XVI es un lugar de renovación social y cultural. Con el auge del comercio aparecen nuevas corrientes, que se inician con la renovación del caserío medieval. Esta no surge de la mano de la nobleza sino de los MERCADERES y de la segunda nobleza, los CABALLEROS, aunque posteriormente los NOBLES se unirán al movimiento.

Daba igual si la casa era de un artesano, un caballero, un miembro de la administración real o de un noble, las casas mostraban aspectos básicos similares. Lo que las diferenciaba era su ubicación, tamaño o la decoración de las portadas. (Serrano Martín, 2013)



Fig. 14. Artesanos representados en un grabado del siglo XVI. Fuente: GEA



Fig. 15. Taller de imprenta del s. XVI. Fuente: GEA

Los maestros de obra.

Las obras las llevaban a cabo distintos maestros de casas especializados, distinguiéndose dos cofradías: la cofradía ‘cristiana de la transfiguración’ y la cofradía ‘mora’, a partir del 1526, ‘cofradía morisca’. Estos se encargaban de enseñar a los aprendices a cambio de sus servicios. Además los aprendices debían superar un examen para poder ser oficiales. (Gomez Urdañez, 2008) Destacaba Jaime Fanegas, fustero de la ciudad de Zaragoza, quien fue el introductor de los primeros aleros renacentistas labrados en Zaragoza. Dentro de sus obras, el del mirador real de la Diputación del Reino y el de la casa de don Miguel Donlope son las más reseñables.

Las dos cofradías trabajaban en las obras de la ciudad en igualdad de condiciones y de la misma manera. *‘En realidad da igual quien lo construyese ya que esta tipología estaba considerada patrimonio de Aragón’* (Gómez Urdañez, 1987)



Fig. 16. Baumeister ("maestro de obras"), grabado de Holzschnitt von Jost Amman, 1536. Fuente: jennsalcedo.wordpress.com

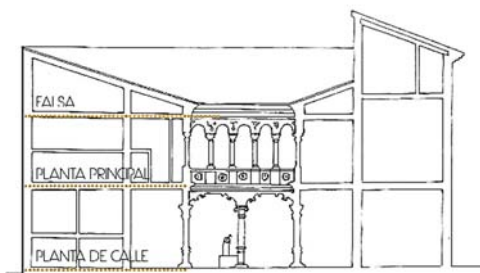


Fig. 17. Esquema de funcionamiento viviendas. Casa de Clemente. Fuente elaboración propia.



Fig. 18. Sótano casa de los Torrero. Fuente: www.flickr.com



Fig. 19. Carboncillo del patio de la casa Zaporta. Fuente: www.absolutzaragoza.com



Fig. 20. Casa de los Torrero. Fuente: elaboración propia

Tipología. Un patrimonio aragonés.

Hasta el siglo XV, en los ambientes nobles, el palacio debía ser un signo de poder de la familia. El modo de vida de la alta sociedad requería independencia entre las estancias de vida de los señores y las de los vasallos. Pero a partir de finales de siglo, el palacio deja de ser un 'castillo feudal', así la visión tradicional de palacio torna en casa. Estas casas-palacio no eran diferentes a las italianas, alemanas o del resto de España en cuanto a distribución de espacios. Hay que tener en cuenta que a finales de la Edad Media y en el Renacimiento no existía una diferenciación específica del uso de los espacios. (Gómez Urdañez, 2011)

Las casas estaban organizadas de forma muy regular, en cuatro alturas: sótano, planta de calle, planta principal y falsa o sobrado, formando parte de un patio central la planta de calle y principal, y con la última planta retranqueada, como se aprecia en la figura 17. Esto ayudaba a perder la vocación vertical del edificio. Además se da un tratamiento monumental a la escalera, que formaría parte del patio. (Álvaro Zamora & Ibáñez Fernández, 2009)

- **EL SÓTANO** era el espacio para las bodegas y caballerizas, con una altura de unos 2 m, normalmente abovedado, como podemos observar en el sótano de la casa de los Torrero [figura 18]. La normativa vigente permitía que se extendiesen en planta hasta la línea media de la calle. La iluminación se realizaba con lumbreras abiertas a ras de suelo.
- En **la PLANTA DE CALLE** de las casas más corrientes estaban los talleres y almacenes de los artesanos. Estos ocupaban la parte delantera de la casa, disposición que se remonta a época islámica. Si la casa era de buen tamaño había también dependencias de habitación, una sala baja y algunas cámaras de dormir para el verano en el entresuelo. Además de cuartos para los criados. Se accedía por la portalada atravesando el zaguán o patín para llegar al patio interior o luna, respecto al cual se articulaban las estancias [figura 19]. Algunas viviendas contaban con más de un patio.
- La **PLANTA PRINCIPAL** estaba ocupada en el ala delantera, hacia la calle, por la sala y una o dos cámaras (dependiendo de la extensión de la fachada). Esta era la planta para vivir, propiamente dicho. Las demás estancias se distribuían sin un orden estipulado.

- La planta superior de las casas era la **FALSA o SOBRADO**, también llamado MIRADOR, ya que se configuraba con el ventanaje derivado de la estructura encargada de soportar la cubierta del tejado [figura 21]. Su función principal era servir de desván, de secadero de alimentos o incluso de palomar.

En la parte posterior solía situarse una pequeña huerta y establos para los caballos y los mulos. (Gómez Urdañez, 1987)

El clima.

El clima es un factor importante para la construcción en Zaragoza ya que se caracteriza por ser extremo: mucho frío en invierno e intenso calor en verano. Así que no es de extrañar que en la época de construcción de los inmuebles, fuese un tema de gran importancia.

Las elevadas temperaturas limitaban el número de vanos y ampliaban el espesor de los muros de cerramiento, lo cual garantizaba el aislamiento del exterior. Además la cubierta debía ser capaz de absorber las deformaciones que tales cambios de temperatura originaran.

El patio, ya existente en la tradición romana, propiciaba las ventilaciones cruzadas [figura 22] y con él se aprovechaban al máximo las posibilidades de asoleo y luz natural. (Heredia Lagunas, 1989-1990)

Estructura y envolvente.

El siglo XVI se caracterizó por la ejecución de numerosas construcciones. Muchas casas se renovaron íntegramente o bien, se ampliaron estructuras anteriores, aunque la mayoría fueron edificaciones de nueva planta. [Fig. 23]

Los 'fundamentos' o 'cimientos' se situaban a una profundidad que variaba desde los 3 metros y consistían en pilares de 3 rejolas y media de sección (0,55 cm) y arcos de medio punto, además de un muro perimetral de la misma sección. Igualmente, si existía bodega debía asegurarse para que no se desprendiese con bóvedas de 2 o 3 ladrillos (rejolas) superpuestos de plano, en sección, bajo la calle transitada por carros, ya que estaba permitido que estas se extendieran en planta hasta la línea media de las calles

La planta de calle se apoyaba sobre los fundamentos (o el sótano) con una sección de 2 rejolas y media (por lo general). En la planta principal el espesor del muro era de 2 rejolas al igual que en la falsa, al margen del mirador de arquillos. Este, servía de apoyo y ayudaba a crear el vuelo de la cubierta.



Fig. 21. Detalle cubierta palacio de Donlope, actual Real Maestranza de Caballería. Fuente elaboración propia.



Fig. 22. Esquema de ventilaciones cruzadas palacio de Donlope. Fuente elaboración propia

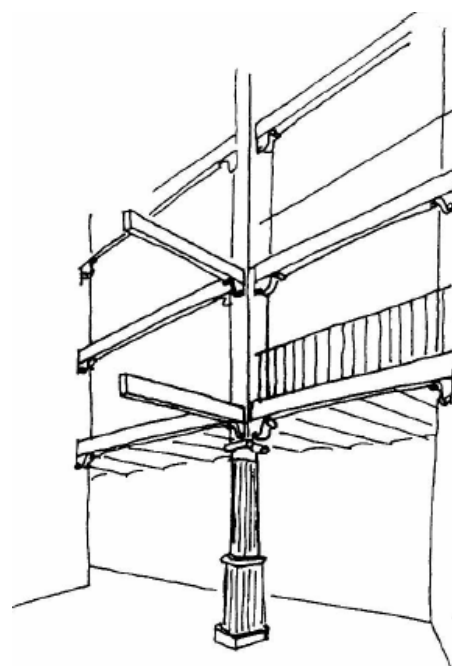


Fig. 23. Estructura parte central casa calle san Blas12
Fuente: Artigrama 12 pág. 670



Fig. 24. Detalle de alero casa de los Torrero.
Fuente elaboración propia.



Fig. 25. Alero de la Casa de Miguel Donlope.
Fuente elaboración propia.

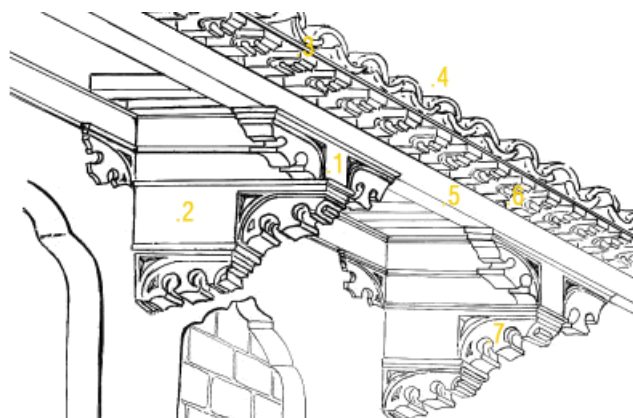


Fig. 26. Dibujo alero casa de Zaporta ya desaparecida:

1. Zapata; 2. Ménsula (doble ménsula); 3. Tablero en saledizo; 4. Tejado; 5. Travesaño; 6. Cañetes; 7. Decoración de lóbulos cóncavos de tradición gótica.



Fig. 27. Entramado de madera de la sala principal casa de las Armas 32. Fuente: <http://www.aragonmudejar.com/>



Fig. 28. Fachada de la casa de los Morlanes. 1555
Fuente elaboración propia

La **CUBIERTA** se montaba sobre 'palos' o vigas de madera cubiertos con barro o lodo. Este poseía la función de aislante y de mortero adherente de las tejas cerámicas. En perímetro se apoyaba sobre un ALERO realizado en madera. La razón constructiva de este último, es la adaptación de la vivienda al medio meteorológico, pues su función principal es la de lanzar lejos de la fachada el agua de las lluvias, manteniendo así al edificio libre de humedad. En casi todos los palacios domina el tipo de alero sostenido por ménsulas terminadas en volutas, que, con mayor o menor simplicidad, se ornamentan con acantos, ovas, rosetas, tacos, guirnaldas, escudos, piñas y metopas. La cantidad de este ornamento era la encargada de mostrar la riqueza de los dueños de la casa-palacio. [Figuras 24,25 y 26]⁵ (GEA, 2009)

Los **FORJADOS DE PLANTA** eran unidireccionales realizados con bovedillas de dos o tres palmos [1 palmo = 0.193m] y fustas de madera. En los primeros años de construcción de las casas palacio se solían enlucir, dejando vista la estructura de madera, pero cuando se asentó esta tipología edificatoria, se realizaban entramados de madera muy complejos, que en algunos casos se pintaban y decoraban con detalles florales o inscripciones bíblicas [figura 27]. (Heredia, 2015)

En general las **FACHADAS** constaban de pocos huecos, destacando la puerta de entrada realizada, normalmente, con arco de medio punto de gran tamaño para que pudiesen acceder los carros al interior. Los vanos por los que entraba luz exterior a las estancias eran pequeños, ya que estaban determinados por el tamaño del vidrio. Otras soluciones para cerrar vanos que abaratasen el sistema solían ser utilizar papel encerado o alabastro, sobre marcos de cuatro hojas de madera. La aparición de balcones fue posterior y más propia del barroco. (Gómez Urdañez, 2002)

⁵ Alero de la Casa de Miguel Donlope: se trata de una moldura cóncavo-convexa; encima una fila de dentellones de la que surge, después de un pequeño listel, una línea de ovas y dardos.

2.3.

CASOS DE ESTUDIO.

CASA DE LAS ARMAS 32 ●

CASA DE MIGUEL DE TORRERO ●

CASA DE DIEGO Y JUAN DE AGUILAR, LLAMADA DE PARDO ●

CASA LLAMADA DE MONTEMUZO ●

CASA DE ARGENSOLA 2 ●

El **caserío zaragozano** en el siglo XVI, tal y como venimos describiendo hasta ahora, no dejaba indiferente a sus contemporáneos. Fue de los edificios públicos de los que más hablaron los visitantes pero sin embargo, fueron las casas particulares las que configuraron el aspecto morfológico de la ciudad: *La del Conde de Aranda, el palacio del Arzobispo, la antigua Diputación del reino, la casa del señor de Ayerbe o la de los duques de Villahermosa*, situadas junto al río; en el Coso destacaban *la casa de los condes de Morata, la de Miguel Climent o la de los condes de Sástago*; además la casa del negociante *Gabriel Zaporta, la del jurista Miguel Donlope, la del tesorero del rey Gabriel Sánchez o la del infanzón Jerónimo Cosida* también gozaron de fama en la época. Estas casas palacio respondían a la tradición constructiva del momento, con fachadas de rejola zaboyada y tres plantas de altura.

En este trabajo vamos a estudiar cinco de estas casas palacio, quizás no tan significativas en su tiempo, pero sí en el devenir de la Zaragoza actual.

Estas son **la casa de la calle de las Armas 32**, una vivienda pequeña pero que nos sirve para comenzar a entender la arquitectura civil del renacimiento; la **casa de Miguel de Torrero**, ejemplo del tránsito de la tradición constructiva; la de **Diego y Juan de Aguilar**, realizada bajo una gran influencia de la de Gabriel Zaporta; la **casa llamada de Montemuzo**, absolutamente asentada en su tiempo; y la de la **calle de Argensola**, una vivienda de mercaderes.

Casa de la calle de

LAS ARMAS 32



Casa de

MIGUEL TORRERO



Casa de **JUAN y DIEGO** de
AGUILAR



Casa llamada de
MONTEMUZO



Casa de la calle
ARGENSOLA 2



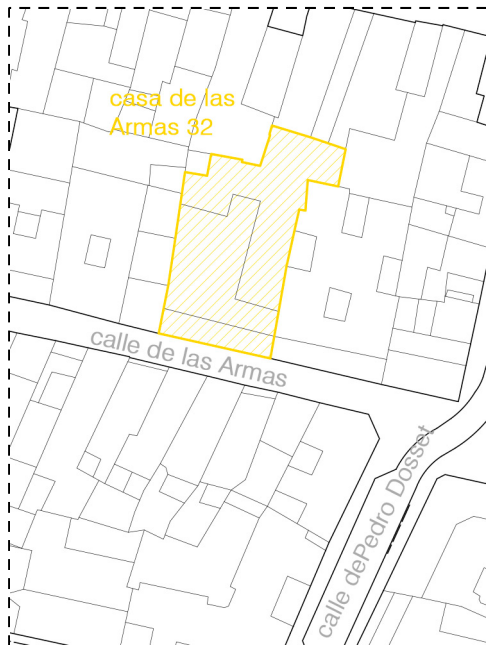
CASA DE LAS **ARMAS 32****DUEÑO:** Francesc de Ariño**MAESTRO DE OBRAS:** desconocido**AÑO:** final s. XV**FACHADA:** Rejola zaboyada.**PLANTAS:** Sótano, planta de calle, planta principal y falsa.

Fig. 29. Emplazamiento. Escala 1:1000.
Fuente elaboración propia.

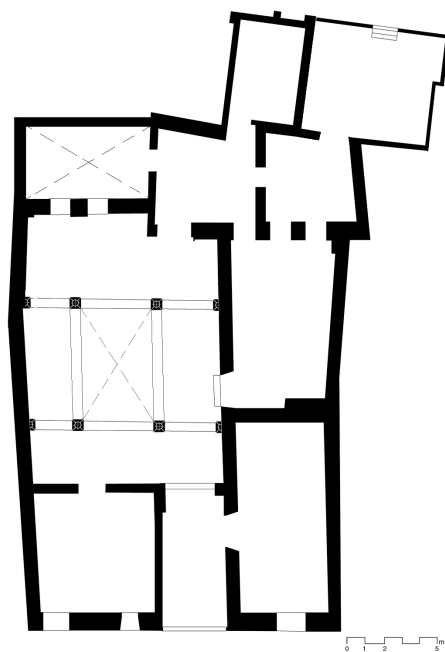


Fig. 30. Planta original casa de las armas 32.
Fuente elaboración propia

La casa de la calle de las Armas 32

La *última o la primera*, esta es la calificación con la que podemos comenzar a hablar de esta casa. Edificada a finales del siglo XV se desconoce su autor, aunque existen indicios de la participación de los hermanos *Mahoma Remi*, maestros del Palacio Real de la Aljafería en su construcción. Parece que perteneció a Francesc de Ariño, converso judío, por la existencia de inscripciones en el entramado de forjado de la sala principal. (Heredia, 2015)

EMPLAZAMIENTO Y SOLAR:

Está situada en la 'parroquia' de San Pablo y edificada **ENTRE MEDIANERAS** (en origen la medianería izquierda no existía, ya que tiene arquillos), en un solar de pequeñas dimensiones, estrecho y profundo.

SISTEMA CONSTRUCTIVO:

La fachada es la característica, de **LADRILLO ZABOYADO** con mirador de vanos estrechos y simples de medio punto, rematados con un alero de madera lobulado. La **PORTADA** es muy amplia y de arco de medio punto sobre jambas de piedra sin más labra que unas ligeras molduras en las impostas⁶, algo propio de este momento constructivo en Zaragoza. **ESTRUCTURALMENTE** la casa funciona de forma sencilla. La escasa luz existente entre los dos muros de descarga del patio permite resolverla con una viga de pared a pared que forma el apoyo de uno de los lados del patio. De ella parten otras dos vigas transversales y sobre estas, carga una más, quedando así constituida la planta del patio. (Gómez Urdañez, 1987)

VARIACIÓN DEL TIPO:

La dimensión del solar fue la principal razón por la que la vivienda no tiene una ordenación típica. Aun así, está distribuida en 4 plantas: *sótano, de calle, principal* y *falsa*, como la mayoría de sus contemporáneas. El patio es irregular, de pequeñas dimensiones y está situado en un lateral de la casa, para poder disponer estancias en el lado opuesto. También es diferente a los demás conocidos al tener en la planta baja una pantalla con tres arcos apuntados, con sus columnas facetadas, que se interponen entre el primer corredor y el resto del patio o luna. La pantalla de arcos hace del patio un espacio ambiguo. En la planta noble se conserva la estructura original de sala principal y una sola cámara con dos techumbres mudéjares, con decoraciones policromas e inscripciones. (SIPCA., 2009)

⁶ Imposta: En el caso de los arcos, es la parte decorativa que enlaza el elemento sustentador vertical con la curva del arco. Por sí misma, no es capaz de sustentar la estructura de envolvente.

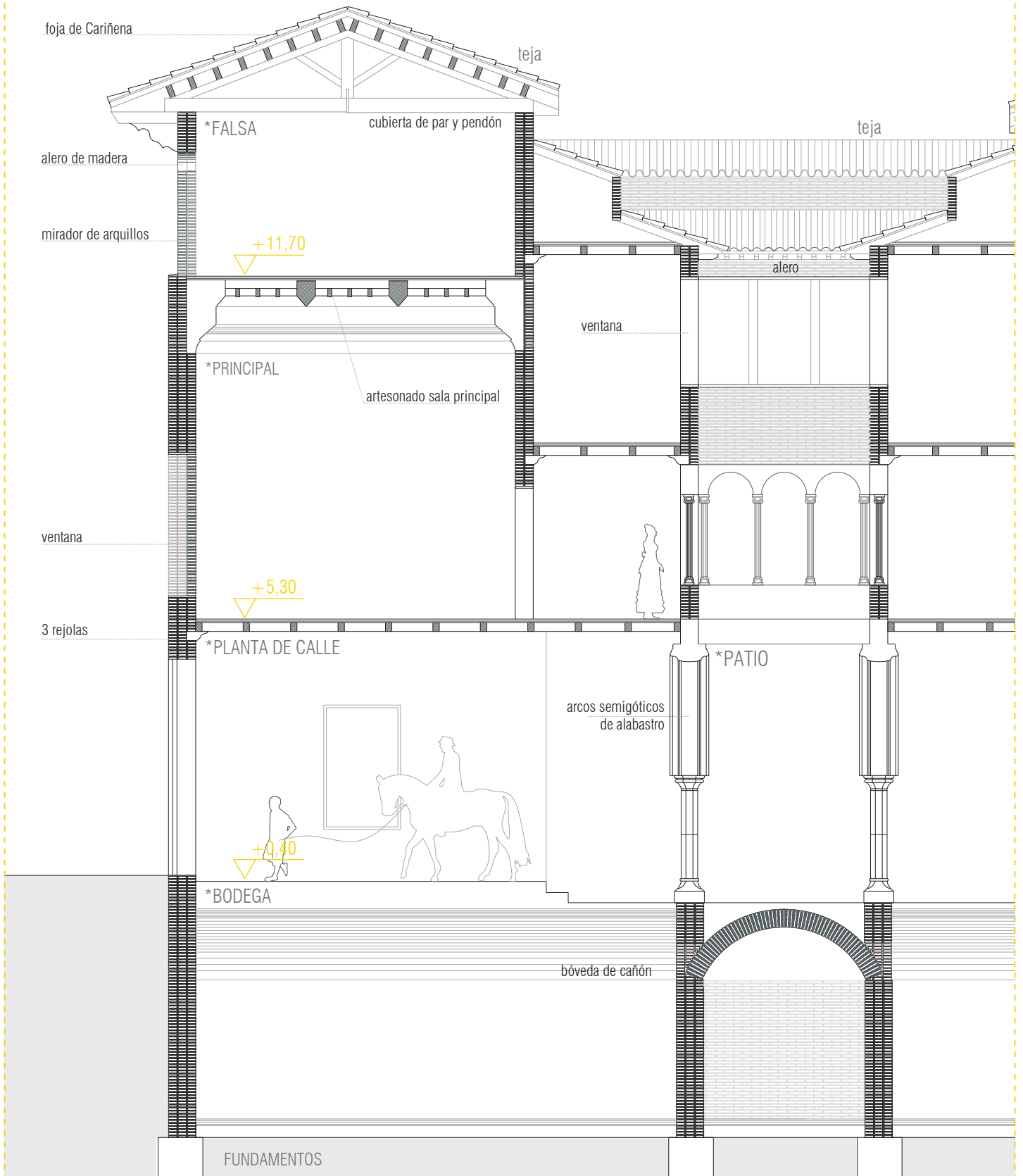


Fig. SECCIÓN por el patio de la casa de la calle de las Armas 32. Escala 1:100.

CASA DE MIGUEL **TORRERO**

DUEÑO: Miguel de Torrero

MAESTRO DE OBRAS: desconocido

AÑO: 1508

FACHADA: jaharrada en blanco

PLANTAS: Sótano, planta de calle, planta principal y falsa.

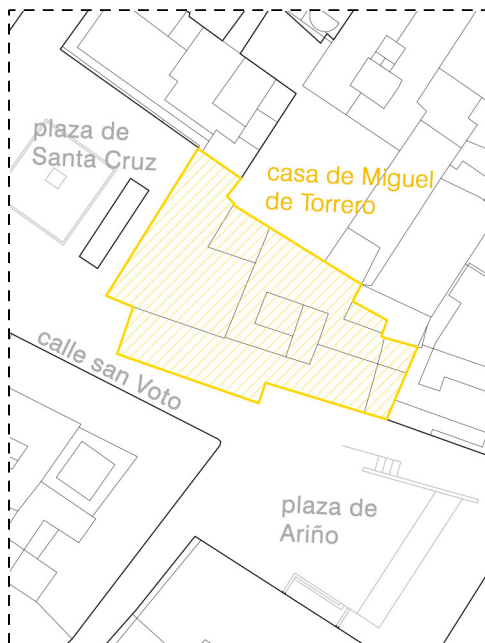


Fig. 31. Emplazamiento, escala: 1.1000.
Fuente elaboración propia

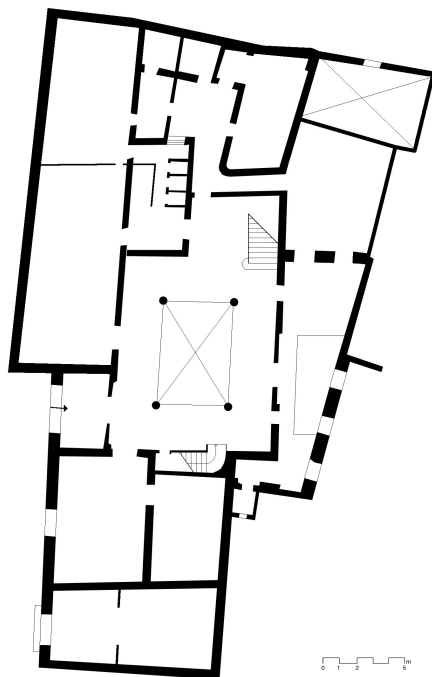


Fig. 32. Planta original casa de Miguel Torrero.
Fuente elaboración propia

La casa de Miguel Torrero

Esta casa fue construida para Miguel Torrero, infanzón y próspero mercader perteneciente a una acomodada familia que poseía diversas propiedades en la zona, llamándose la calle San Voto de los Torreros. Se sabe que la casa estaba terminada en 1508, desconociéndose quiénes fueron sus artífices.

EMPLAZAMIENTO Y SOLAR:

En la época en la que fue construida, lindaba con otras dos casas en los laterales, no existiendo la actual plaza de Santa cruz, consecuencia de lo cual sólo tenía una fachada al exterior, la de la calle san voto, que en el siglo XVI trazaba un quiebro en la parte que conectaba la actual calle de san Félix. Esto explica la discontinuidad de la fachada que presenta una parte saliente y otra retranqueada. (Fatas, 1982) El solar sobre el que se edificó es totalmente irregular, lo que en parte es causa de la desordenada distribución interior.

SISTEMA CONSTRUCTIVO:

Las fachadas parece que tenían un acabado **JAHARRADO**⁷, hecho común en las casas tempranas como esta. En cada una de ellas se dispuso de un mirador de arquillos de medio punto y vanos adintelados. El ángulo de la fachada demandó pilares poco distanciados para poder sostener en ese punto el alero. La **PORTADA** se abre en la esquina donde se unen las dos fachadas, en un arco de medio punto, de rejola con jambas de piedra; algo habitual en todas las casas de la época. La **CUBIERTA** de madera es una muestra de la transición entre las techumbres tradicionales de vigas vistas y los artesonados, con piezas molduradas y sin decoración pintada. Además posee un alero de doble vuelo. (Gómez Urdañez, 1987)

VARIACIÓN DEL TIPO:

Destaca dentro de todo el conjunto el patio, que aunque es de tamaño reducido, ocupa una importante proporción del espacio de la casa. Es ligeramente rectangular y delimitado por tres plantas de altura (la tradición nos habla de dos plantas de altura hacia el patio). La escalera esta al fondo del patio y es de ida y vuelta.

Morfológicamente muy próxima a la construida para Gabriel Sánchez, tesorero del rey, a finales del siglo XV y derribada en 1885, plasma la evolución del lenguaje gótico hacia la transición del nuevo estilo renacentista. (SIPCA., 2009)

⁷ Jaharrada: Palabra de origen musulmán con el que se llama al acabado de enlucido de yeso.

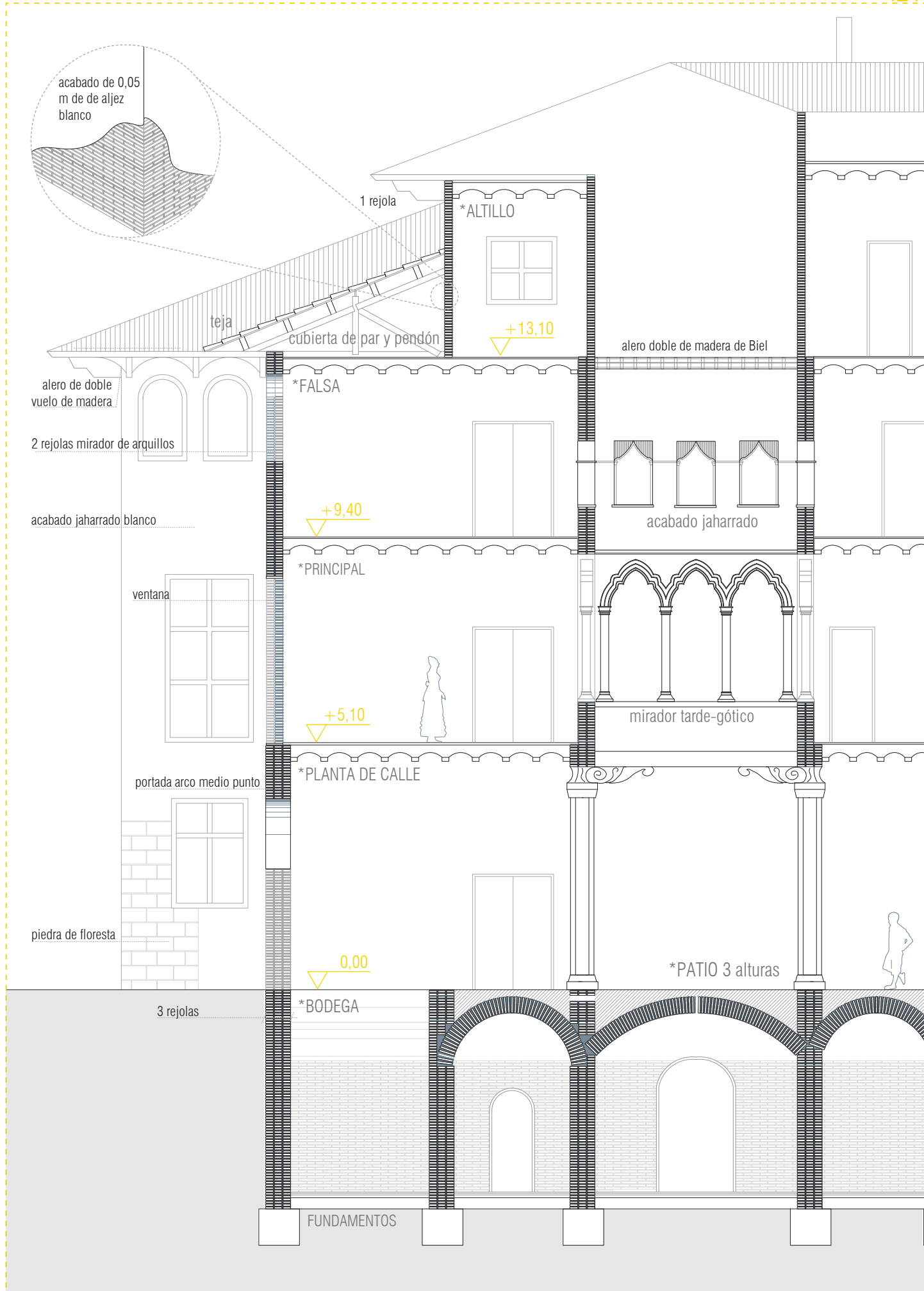


Fig. SECCIÓN por el patio y la entrada de la casa de Miguel Torrero. Escala 1:100.

CASA DIEGO&JUAN AGUILAR

DUEÑO: Diego de Aguilar

MAESTRO DE OBRAS: Juan de Segura

AÑO: 1533

FACHADA: rejola zaboyada

PLANTAS: Sótano, planta de calle, planta principal y falsa.

Casa de Diego y Juan de Aguilar, llamada de Pardo.

Esta casa palacio fue mandada construir por Diego de Aguilar, infanzón de origen judío, y maestro de la posta de correo del emperador. Comenzó las obras a mediados del siglo XVI, en 1533, al poco tiempo de haberlas empezado muere, siguiendo las obras su hermano pequeño Juan, heredero de sus bienes y de su cargo real. El maestro de obras Juan de Segura se encargó de la dirección de la obra, sin conocerse el nombre del resto de los artífices que trabajaron en ella. (BIC, 2015)

EMPLAZAMIENTO Y SOLAR:

La casa se localiza en una esquina de la entonces llamada calle Mayor de Zaragoza, en un solar más o menos rectangular y de buen tamaño.

SISTEMA CONSTRUCTIVO:

Es un edificio construido en rejola, de las que su dueño encargó 100.000 piezas, así como 400 *almudís*⁸ de aljéz 'blanco y común'. La **FACHADA** es zaboyada (ladrillo de cara vista) y plana, con mirador de arquillos conopiales, decorado algunos motivos de ornamentación, y rematado en un alero de gran vuelo, solera intermedia y calados de lóbulos. La **PORTADA** en piedra es amplia, adintelada y no en arco apuntado como era tradicional es esta época. (Gómez Urdañez, 1987)

VARIACIÓN DEL TIPO:

Se trata de una casa de tres plantas donde la *planta de calle* servía de vestíbulo y acogía estancias como las caballerizas y la bodega, en la *planta noble* se localizan las habitaciones privadas de la familia y en la *falsa* las del servicio y el granero. Estas dependencias se distribuían en torno al pequeño patio central. Este tiene cuatro columnas anilladas de capiteles ornamentales en la planta baja, y más austeras y esbeltas en la galería alta, donde se desarrolla una decoración en relieve plateresca a base de grutescos, grifos y medallones que representan a los constructores de la casa. (Aragón, 2015)

La casa guarda estrecha relación con la de Gabriel Zaporta siendo ésta una de las mejores muestras conservadas de la arquitectura civil renacentista zaragozana. Entre la tradición y la ya avanzada moda italiana, entre el manierismo local y extranjero. La demostración de los avances constructivos máximos y la demostración, así misma, de las limitaciones constructivas que no se superaban. (Gómez Urdañez, 1987)

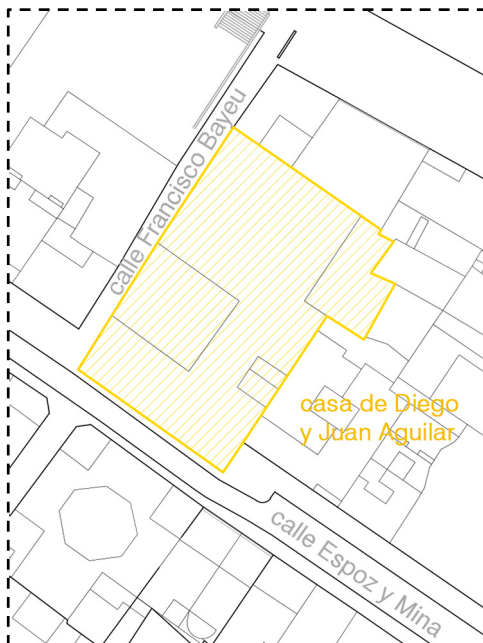


Fig. 33. Emplazamiento. Escala 1:1000.
Fuente elaboración propia.

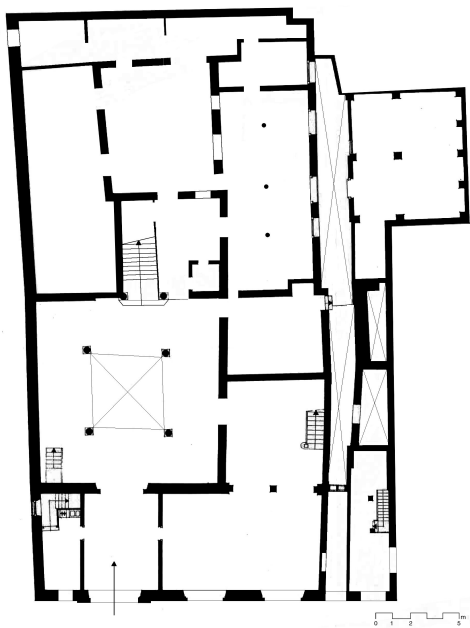


Fig. 34. Planta original casa de Aguilar.
Fuente elaboración propia.

⁸ Almud: medida de peso de áridos que equivale a 1,87 l.

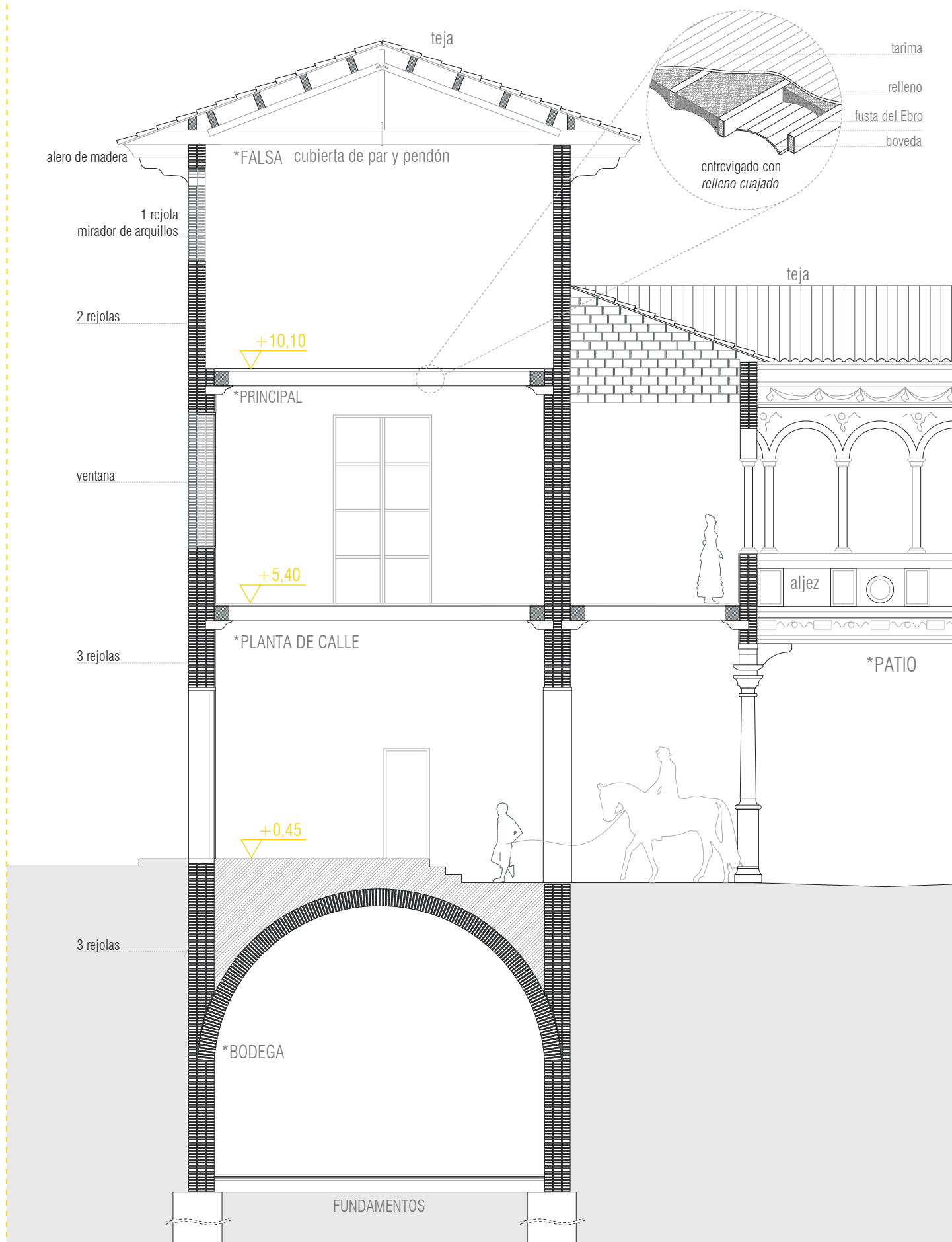


Fig. SECCIÓN por el patio y la entrada de la casa de Aguilar. Escala 1:100.

CASA	LLAMADA	DE
MONTEMUZO		
DUEÑO: desconocido		
MAESTRO DE OBRAS: desconocido.		
AÑO: mediados siglo XVI		
FACHADA: jaharrada en blanco		
PLANTAS: Sótano, planta de calle, planta principal y falsa.		

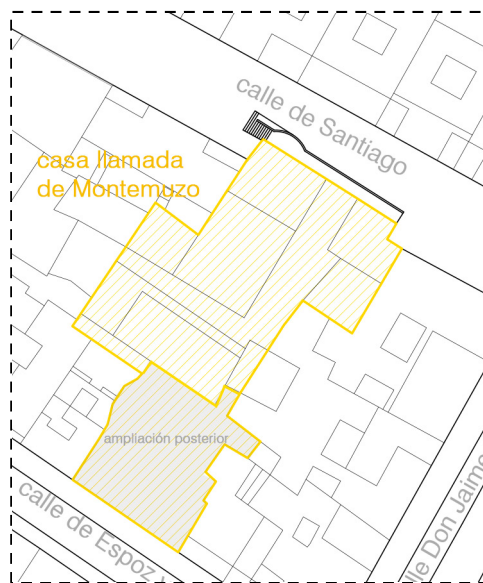


Fig. 35. Emplazamiento Escala 1.1000.
Fuente elaboración propia.

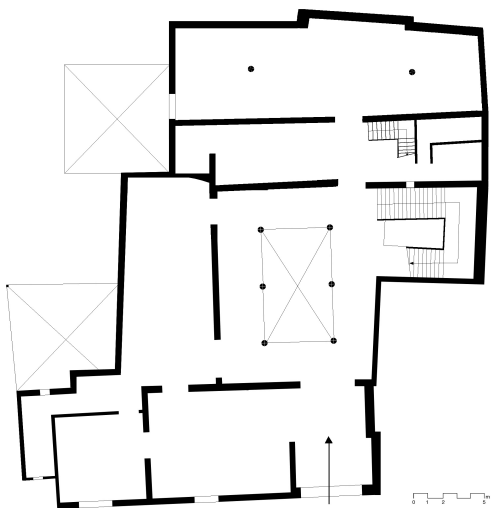


Fig. 36. Plano original casa de Montemuzo.
Fuente elaboración propia

Casa llamada de Montemuzo

Apenas hay referencias literarias a cerca de esta casa. Se ignora quién fue el dueño de la casa palacio, construida en el siglo XVI y que debe su nombre a la familia Montemuzo, propietaria de la misma en los siglos XIX y XX.

EMPLAZAMIENTO Y SOLAR:

La casa ocupa un solar de grandes dimensiones y presenta una distribución característica renacentista, se dispone en tres alturas y sótano, si bien en el patio la altura es de dos plantas. (Heredia Lagunas, 1989-1990)

SISTEMA CONSTRUCTIVO:

Los materiales utilizados en la casa son los normales de la época, muros de carga de rejola zaboyada, vigas puente y viguetas de madera moldurada, teja árabe y alero de madera, alabastro en los pilares del patio y yeso en el ornamento. Remata la fachada el **ALERO** de madera de estructura tradicional, aunque con cabezales clasicistas.

La **PORTADA** de acceso es un gran arco de medio punto sobre jambas de piedra, situado a un lado de la fachada zaboyada. Se trata de una amplia portada que permitía el acceso de carruajes y personas. (Heredia Lagunas, 1989-1990)

VARIACIÓN DEL TIPO:

La vivienda tiene la distribución clásica de este tipo de casas. En la planta baja, el zaguán da paso al patio central que estructura los diferentes espacios. Está articulado mediante seis esbeltas columnas jónicas anilladas y una arquería superior de medio punto sobre columnillas, también de orden jónico, coronadas por un alero de madera. Las enjutas⁹ de los arcos del patio interior tienen relieves en yeso, lo que acusa la elaboración francesa en la moda renacentista de los años centrales del siglo. Sobre éste, el piso superior se abre hacia el patio mediante una galería de arquillos que remata con un alero de ladrillo. (Gomez Urdañez, 2008)

En la planta noble abren tres balcones (realizados en una reforma posterior, ya que en este momento no se solían realizar), y sobre ella, una galería de arquillos doblados de medio punto trasdosados con triple línea de impostas resaltadas.

⁹ Enjuta: Triángulo que deja en un cuadrado el círculo inscrito en él.

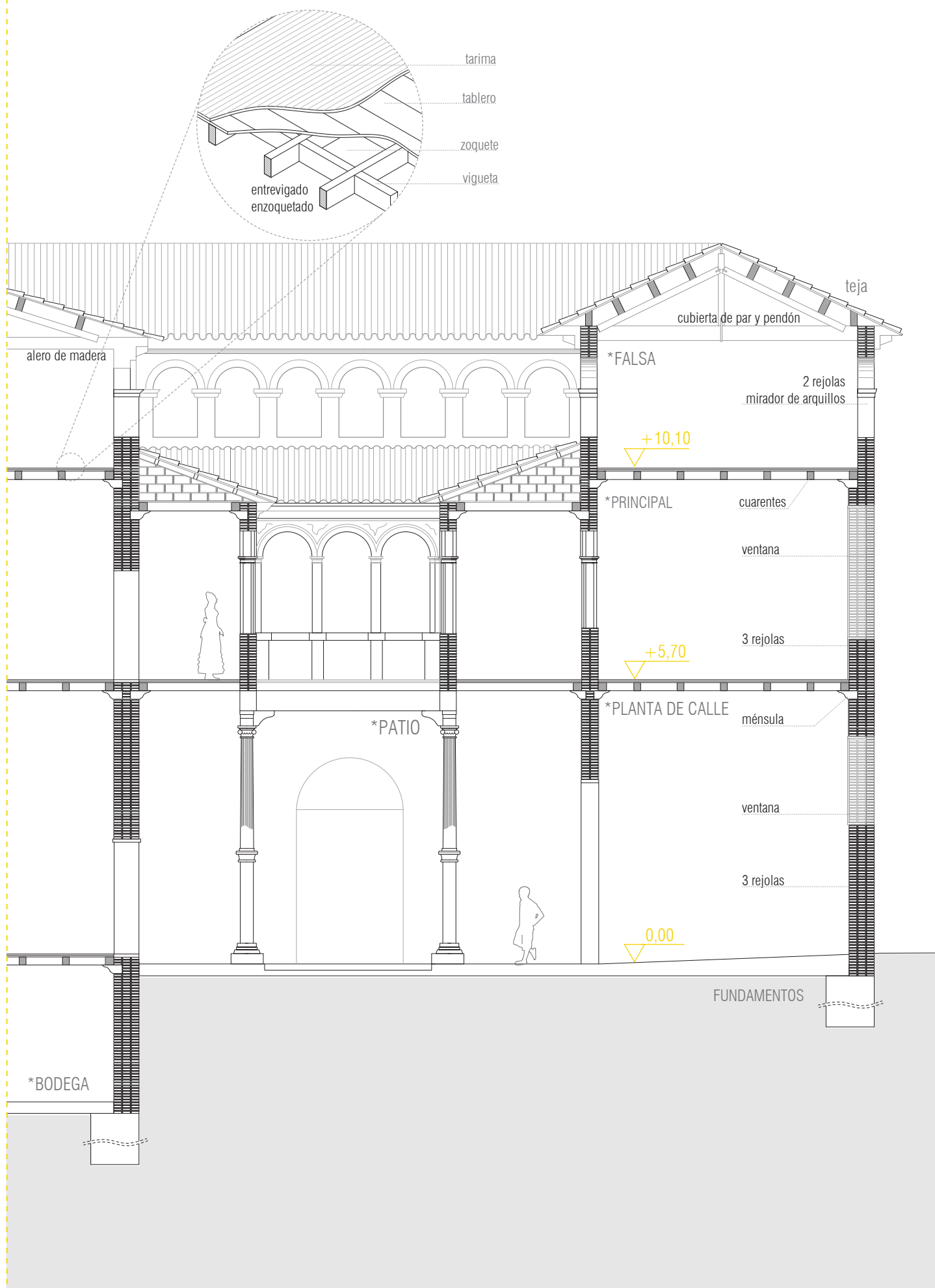


Fig. SECCIÓN por el patio de la casa llamada de Montemuzo. Escala 1:100.

CASA DE ARGENSOLA

DUEÑO: Lupercio Leonardo de Argensola y Mariana Bárbara de Albión

MAESTRO DE OBRAS: desconocido.

AÑO: mediados siglo XVI

FACHADA: jaharrada en blanco

PLANTAS: Sótano, planta de calle, planta principal y falsa.



Fig. 37. Emplazamiento Escala 1:1000
Fuente elaboración propia.

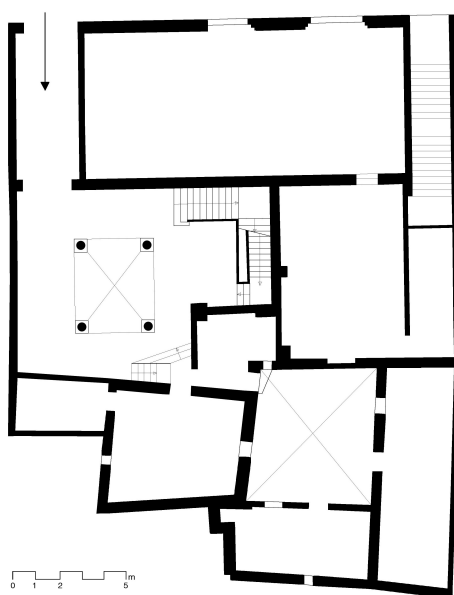


Fig. 38. Planta original casa de Argensola.
Fuente elaboración propia.

Casa de Argensola

A día de hoy, no se sabe ciertamente quienes fueron los dueños de esta casa, posiblemente fueron los Albión, matrimonio formado por Lupercio Leonardo de Argensola y Mariana Bárbara de Albión a finales del siglo.

EMPLAZAMIENTO Y SOLAR:

Está edificada entre medianerías y ocupa una parcela espaciosa.

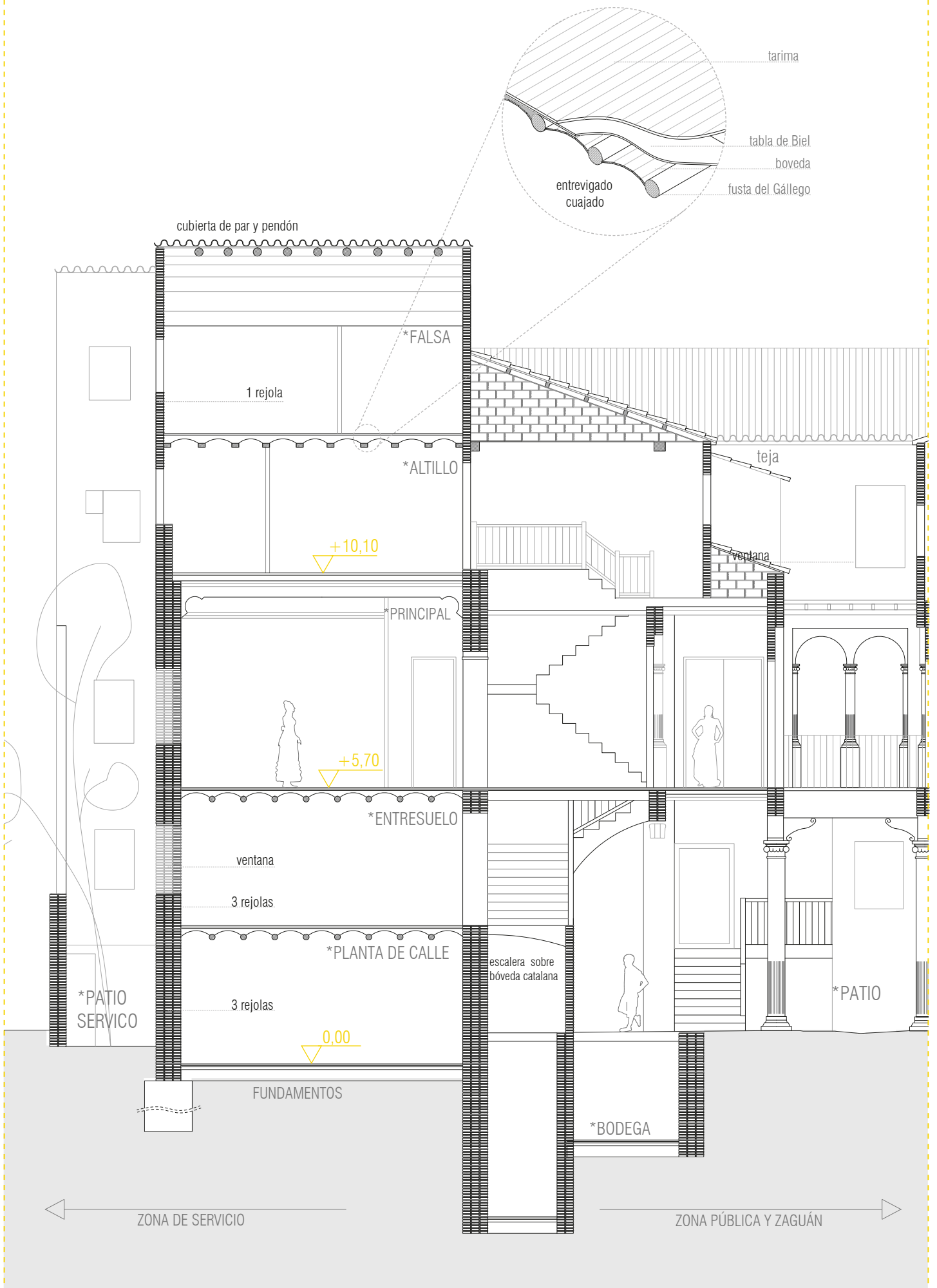
SISTEMA CONSTRUCTIVO:

La fachada es de **REJOLA ZABOYADA** y en ella se abren distintos vanos adintelados. Los balcones de la planta noble parecen ser resultado de posteriores reformas. En el extremo de la derecha de la planta de calle se encuentra la **PORTADA** o portal de ingreso a la finca, el cual se realiza en arco de medio punto con rosca de ladrillo a sardinel. En la falsa surge el mirador de arquillos de medio punto, trasdosados con triple línea de impostas ornamental de dos listeles en saledizo. El alero original de madera tiene gran vuelo y está decorado con “cabezales y cañuelos”. (BIC, 2015)

VARIACIÓN DEL TIPO:

La casa consta de tres plantas: de calle, principal o noble y ático con mirador de arquillos, dentro de la clásica disposición renacentista. Además de un sótano con una extensión hasta línea de fachada. A través del zaguán se accede al patio o “luna”, rectangular de pequeñas dimensiones adintelado en la planta baja sobre columnas anilladas de orden jónico y medias columnas adosadas a los cuatro pilares de los ángulos del mismo. También tiene la habitual disposición de la sala y una cámara en la crujía delantera de la planta principal. En estas estancias se pueden ver los forjados de bovedillas, vigas boceladas y friso para entablamento interior. En la galería del rellano de la planta noble se dispone una arquería de características similares a las de la planta alta del patio. Además hay un segundo patio, de carácter más doméstico o de servicio que ayuda a las ventilaciones cruzadas. (Aragón, 2015)

Fue uno de los edificios palaciales más completos de los construidos durante el siglo XVI en la ciudad de Zaragoza, respondiendo en lo formal a la influencia renacentista italiana y en lo funcional a la tradición mudéjar de la vivienda interior, conservando la riqueza de secuencias espaciales determinadas por el patio central, núcleo de comunicación, y el patio de servicio. (SIPCA., 2009)



'ZARAGOZA, capital del Reino de Aragón, pudo haber llegado hasta nosotros como una ciudad excepcional y hoy es un ingrato y desarticulado organismo, bronco y desabrido.'

Grado de deterioro: muy grave.

Índice: 7. *sobre 10.

(Goitia, 1977)

Antecedentes

Los sitios de la guerra de la Independencia tuvieron un papel muy importante en la desaparición de gran parte del caserío zaragozano [figura 39 y 40]. Los documentos de la época nos hablan de la forma en que el ejército francés asediaba la ciudad: *'Estas casas solo pueden tomarse a costa de grandes sacrificios. Es necesario minarlas y hacerlas volar una tras otra, echar abajo los muros divisorios y avanzar entre los cascotes... Esta es una nueva forma de tomar ciudades fortificadas'*. (De Férussac, 1808) Pocos años más tarde, Valentín Carderera, escritor y artista oscense se refería al aspecto global de la ciudad de la siguiente forma: *'hasta hace pocos años ha, Zaragoza, sin contar varios edificios públicos de los que aun existen algunos, conservaba tal número de casas o moradas magníficas cual no se ha visto en ninguna ciudad de la península'*. (Gomez Urdañez, 2008)

Tras los *sitios* se llevó a cabo una modernización radical de la ciudad [figura 41]. En el año 1860 se pone de manifiesto la renovación del casco urbano: *'en nuestro siglo se comenzó a sentir la necesidad de embellecerse y transformarse'* (Andrés, 1860). Esta modernización estaba acompañada de la densificación que traía consigo la ciudad, la industrialización y el abandono del campo por la ciudad eran las razones principales de este cambio. En 1898 se publicaba en el Diario de Zaragoza: *'los antiguos y vastos edificios han sido divididos; se ha procurado en ellos aumentar el número de habitaciones y renovarlos para acondicionarlos a la vida actual'*, de modo que *'ni tienen la capacidad y anchura de los antiguos ni las ventajas y comodidades de los modernos, y puede decirse que muchos reúnen las desventajas de ambos sistemas de edificación'*. En las dos plantas de las antiguas casas se introducían entreplantas, se subdividían las estancias para obtener múltiples cubículos y se habitaba la planta del mirador. (Gomez Urdañez, 2008) Un ejemplo de esto es la casa de Zaporta, [figura 42] construido en 1550 y que fue cambiando de manos y usos hasta que en 1903 fue derribado por el peligro a que se incendiase, desmontando antes su patio para trasladarlo a París. En 1957 Ibercaja lo compra para su ubicación en la nueva central de la entidad. Es el hoy llamado patio de la Infanta.



Fig. 39. Vista del Primer Sitio 1808.

Fuente: Biblioteca Nacional de España. Anónimo



Fig. 40. Vista del coso 1809.

Fuente: proyecto GAZA.



Fig. 42. Vista de Zaragoza 1865.

Fuente: Henry Charles Landrin. Proyecto 'GAZA'



Fig. 41. Casa de Zaporta dividida en viviendas.

Fuente: Proyecto GAZA.



Fig. 43. Crecimiento de Zaragoza.
Fuente: www.zaragoza.es



Fig. 44. Casa Sora 1930. Fuente: Proyecto Gaza



Fig. 45. Palacio de Aytona junto a la Basílica del Pilar 1931.
Fuente: La ciudad de Zaragoza 1908-2008



Fig. 46. Vista de la plaza España años 70s.
Fuente: Proyecto GAZA

La población se duplicó durante la segunda mitad del siglo XX lo que trajo consigo un crecimiento radial de la ciudad. [Figura 43] Se crearon nuevos barrios al este y oeste, además de al otro lado del Ebro. Se abrieron nuevas vías en el casco histórico, derribando algunas casas renacentistas que se encontraban en mal estado, como la *casa palacio de Sora o de Salabert*, situada en uno de los solares de la hoy calle San Vicente de Paul, o la *casa Torrellas*, desaparecida para la apertura de la calle Alfonso; y cambiando la percepción de entender la ciudad.

Situación sociocultural en los años setenta

En los años setenta se produjo un movimiento de vuelta a la ciudad tradicional tras un periodo de fuerte expansión, pero su origen fue muy diferente al que podemos detectar hoy en día. La '*crisis energética*' llegada a consecuencia de la subida del precio del petróleo y de la materia prima, modificó la forma de entender la vida ciudadana, y se dudaba del urbanismo extensivo. Sociólogos y urbanistas trataron la necesidad de recuperar el centro de las ciudades que las clases altas habían abandonado en parte, y se empezaron a producir planes que responderán a estas '*nuevas necesidades*': planes de reforma de centros urbanos, de rehabilitación, de reutilización de viejos 'contenedores arquitectónicos' para nuevos usos, de reconstrucción de nuevos barrios,... se fue creando una cultura de recuperación urbana que duró aproximadamente treinta años. (Fariña Tojo, 2013)

Tras el fin de la dictadura, el nuevo ayuntamiento democrático se caracteriza tanto por su '*entusiasmo*' como por la precariedad económica. Surge así un nuevo urbanismo 'cívico', donde las necesidades básicas de la ciudadanía se convierten en el eje director de la política municipal. Por iniciativa pública se construyen y rehabilitan un buen número de edificios que se destinan a cubrir las dotaciones y equipamientos que la ciudad demanda. Se vuelve a una arquitectura de la ciudad que recrea su imagen a partir de la reinterpretación de los elementos urbanos preexistentes y concreta aquellos otros que la ciudad necesita. (Yeste Navarro I. , 2009)

A pesar de todo, no podemos dejar de denunciar la falta de sensibilidad que sufrió la ciudad de Zaragoza, tanto durante los años de dictadura como posteriormente en los años noventa, con la apertura de nuevas calles, extensas plazas y con ello la desaparición de gran parte de la ciudad renacentista, destacando el derrumbe de la casa Ayerbe, situada junto a la basílica del Pilar para la realización de la plaza del mismo nombre. [Figura45]

Con la llegada de la democracia se inicia una nueva etapa histórica que ha tenido un notable efecto en la conservación del patrimonio arquitectónico zaragozano, ya que los ayuntamientos democráticos hicieron de la cultura y del patrimonio su seña de identidad del cambio político experimentado en el país. Esto se tradujo en el freno de los procesos especulativos que asolaban la ciudad, así como en la puesta en marcha de planes de recuperación de edificios históricos, que una vez rehabilitados fueron utilizados como equipamientos públicos, convirtiéndose el Ayuntamiento de Zaragoza en uno de los principales promotores de la recuperación del patrimonio local. Entre estos edificios, destaca la restauración de alguna de las casas palacio que permanecía en pie: el *museo Pablo Gargallo*, inaugurado en 1985 en la **casa de los Condes de Argillo**, tras ser recuperado por el arquitecto Ángel Peropadre entre 1983-1985; la **casa llamada de Montemuzo**, convertida en *sede del Archivo y Hemeroteca municipales* en 1994 según el proyecto de Ricardo Usón y Úrsula Heredia (1989-1994); y la **casa de los Morlanes**, restaurada en 1996 como *centro cultural municipal* por el arquitecto José M^a Ruiz de Temiño, con espacios expositivos y sede de la Filmoteca Municipal. (Hernández Martínez, 2009)

Otras iniciativas que han intervenido en la recuperación del patrimonio renacentista zaragozano, son de carácter privado. Destaca la rehabilitación de **viviendas** de la calle de los Hermanos **Argensola** por Fernando Aguerri en 1989 y la transformación en sede del *Colegio de Arquitectos de Aragón* de la **casa de Miguel de Torrero**, según el proyecto de Isabel Elorza y Manuel Fernández en 1978.

Además de la promoción municipal y las iniciativas privadas, numerosas instituciones han promovido la restauración de diversos inmuebles. Debemos señalar las aportaciones de la Diputación Provincial [**casa de los condes de Sástago** en 1981] y de las entidades bancarias aragonesas en su trabajo de colaboración con el ministerio de Cultura y el Gobierno de Aragón en la restauración de la **casa de Aguilar**, hoy *museo Goya*; o la de la **casa de Huarte**, actual *archivo provincial*. (Hernández Martínez, 2009)

A pesar de que todas estas restauraciones han tenido el fin común de reinsertar la tipología de casa renacentista en una ciudad que busca mirar al futuro, la forma en que se han llevado a cabo ha sido muy dispar. Cuando hablamos de restaurar, también lo hacemos de re-HABITAR, incluso de reinterpretar un pasado para adaptarlo a nuestros días. Por eso vamos a



Fig. 47. Plaza de Ariño 1978.
Fuente: Proyecto GAZA



Fig. 48. Plaza San Felipe con la casa de Argillo de fondo, 1980. Fuente: Proyecto GAZA



Fig. 49. Interior de la luna central de la casa Tarín tras su restauración. Fuente: ingennus.



Fig. 50. Casa de los condes de Argillo actual museo Pablo Gargallo. Fuente propia.



Fig. 51. Fachada de la casa de Donlope antes de su consolidación. Fuente: <http://aznargrasa-arquitecto.com/>



Fig. 52. Interior casa Armas 32. Fuente: ayuntamiento de Zaragoza

analizar, brevemente los distintos tipos de *reinserción* ejecutados en Zaragoza.

Recuperación

Recuperar un edificio es el conjunto de operaciones que tienden a recobrar el edificio, aprovechándolo para un uso determinado que no tiene porqué ser el original. Este término se suele confundir con *Rehabilitar* 'habilitar de nuevo el inmueble, haciéndolo apto para su uso primitivo,' (Tejela Juez & Ortiz de la Torre, 2015) aunque su significado sea diferente. Dentro de este tipo de restauración estarían todas las viviendas que estamos tratando, ya que todas ellas han sido recuperadas de un abandono absoluto para utilizarlas de forma muy diferente a aquello para lo que fueron creadas.

Consolidación y restauración

Para poder restaurar un edificio cualquiera el primer paso son las **obras de consolidación**, que son aquéllas que tienen por objeto el afianzamiento, refuerzo o sustitución de elementos dañados para asegurar la estabilidad del inmueble, con posibles alteraciones menores de su estructura y distribución. (Tejela Juez & Ortiz de la Torre, 2015)

Las **obras de restauración** tienen sentido en elementos catalogados y edificios monumentales, como es nuestro caso. Según el ayuntamiento de Zaragoza, son las que tienen por objeto la restitución de un edificio, o de parte del mismo, a sus condiciones o estado original, estando dicha situación o estado original suficientemente documentada (Pradas de Jaime & Uldemolins Julve, 2009). La reposición o reproducción de las condiciones originales en relación a las necesidades del uso a que fuera destinado el edificio, podrán incluir, si procede, la reparación o sustitución puntual de elementos estructurales e instalaciones, a fin de asegurar la estabilidad y funcionalidad de aquél o parte del mismo, siempre que dichas reparaciones o sustituciones no alteren las características morfológicas del edificio original. Se incluyen dentro de este tipo de obras, entre otras análogas, las de eliminación de elementos extraños añadidos a las fachadas y cubiertas de los edificios; la recuperación de cornisas y aleros suprimidos en intervenciones anteriores; la reposición de molduras y ornamentos eliminados en fachadas; así como la recuperación de las disposiciones y ritmos originales de los huecos de éstas y de los revocos de las fachadas y la eliminación de falsos techos y otros añadidos. (Pradas de Jaime & Uldemolins Julve, 2009).

Un buen ejemplo de restauración de un inmueble del siglo XVI en Zaragoza es la **CASA DE LAS ARMAS 32**, actual escuela municipal de música y danza, que tras un análisis exhaustivo fue restaurada completamente reparando desde la estructura hasta la decoración interior, siendo de esta forma el ejemplo más completo de casa renacentista conservada. [Figura 52]

Vaciado

La recuperación de inmuebles de esta forma ha sido duramente criticada, tanto por arquitectos como por historiadores. El vaciado de una casa consiste en mantener tan solo la fachada del edificio, apuntalándola, y realizar tras ella un edificio diferente apto para un nuevo uso. (Hernández Martínez, 2009)

Un ejemplo de este tipo de ‘reinserción’ es el **PALACIO DE LOS CONDES DE ARMIJO**, en 1994, actual sede del Justicia de Aragón, en el cual, después de que una comisión multidisciplinar hiciese un seguimiento del proceso de planificación de la rehabilitación del inmueble durante varios meses, se vio afectada por cambios políticos que tuvieron como consecuencia la disolución del equipo. La consecuencia de estos hechos fue la forma con que se actuó sobre el edificio: tras las fachadas apuntaladas, no queda nada de la casa original. [Figura 53] Todo el interior fue vaciado hasta los cimientos, con la intención de levantar una reproducción en la que se instalaron elementos reservados de la casa demolida, como son las columnas de su patio. En la parte delantera de la casa, que era la conservada tras la paralización de un intento de derribo quince años antes, quedaban, prácticamente intactas, las estancias más significativas de la vivienda: una sala baja, con una pequeña cámara contigua, en la entreplanta, y la sala principal en la planta noble. Eran estancias austeras, como toda la casa, cubiertas con forjados de bovedillas volteadas sobre vigas molduradas, y cuyo interés residía especialmente en la peculiaridad del conjunto de espacios que formaban y en sus proporciones. (Gómez Urdañez, 1993) Así bien, el edificio que hoy vemos tras la fachada real, está reinventado para habilitar en él la sede de la institución del ‘Justicia de Aragón’ [figura 54]

Dentro de estas ‘reinserciones’ está **LA CASA LLAMADA DE MONTEMUZO**, que tras un último derrumbe de la luna en 1984, [figura 55] se completó el vaciado del edificio, rehaciéndose el patio, sin atender a la recuperación rigurosa de su estado original; **LA CASA DEL PRIOR ORTAL**, en la que los restos conservados han sido dispuestos sin respetar su ubicación original; o **LA CASA DE PERDIGUER**, hoy sociedad municipal de rehabilitación urbana de Zaragoza, de cuyo edificio original apenas queda la fachada y portada.

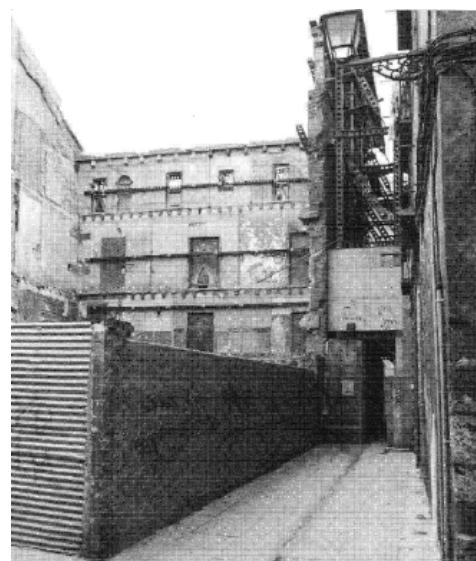


Fig. 54. Vaciado de la casa de Armijo 1994. Actual sede del Justicia de Aragón. Fuente: Artigrama nº 6.



Fig. 53. Estado actual de la sede del Justicia de Aragón. Fuente propia.

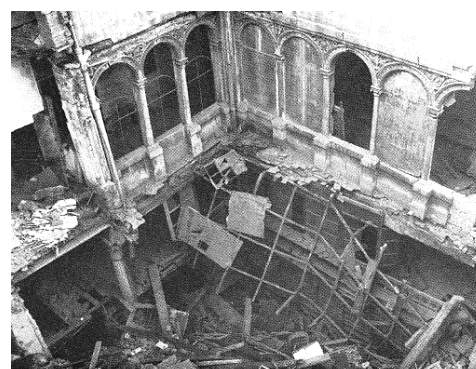


Fig. 55. Estado del patio de la casa de Montemuzo antes de la rehabilitación. Fuente: Artigrama nº 6



Fig. 56. Detalle de alero de la casa Argensola.
Fuente propia.



Fig. 57. Zaguán de acceso a la casa de los condes de Luna actual Audiencia. Fuente: Panoramio

Reinterpretación

Este tipo de recuperación se basa en rehacer un inmueble a partir de una investigación exhaustiva del mismo. En este caso no se trata tanto de la inserción de una pieza dentro de un organismo que la contiene, sino que es la reelaboración global de una pieza histórica a partir de su análisis, disección e incluso, disolución del edificio para poder mostrar las diferencias entre la construcción antigua y la contemporánea. (del Val, 1997)

El ejemplo más claro de reinterpretación de la arquitectura civil zaragozana es la **CASA DE LA CALLE ARGENSOLA**, realizada por el arquitecto Fernando Aguerri. Esta obra consigue mantener el sentido unitario en todo el proyecto, dando respuesta al imitar las formas y dando soluciones a cada problema que se encontraban a lo largo de la obra. Es el caso del alero metálico, [figura 56] el cual muestra una solución brillante e iconoclasta. (C.O.A.A., 1997) El propio arquitecto cuenta que del proyecto inicial planeado al ejecutado finalmente hay una gran diferencia. *‘Es el problema de trabajar en un espacio que no conoces bien y donde quieres respetar todo al máximo, ya que según vas trabajando, aparecen nuevos rastros de historia, como fue el descubrimiento de la escalera que lleva a la falsa, tapiada y olvidada durante siglos’*¹⁰.

Este tipo de restauración no es el más utilizado en Zaragoza, siendo el caso de la calle Argensola el único que lo lleva a cabo completamente. Otras obras, como las de la **CASA TARÍN** o la del **PALACIO DE LOS LUNA**, [figura 57] han procurado llevar el edificio a su estado original, reinterpretando aquellos detalles que les faltasen, aunque solo en parte, ocupándose principalmente de patio y fachada, y omitiendo los demás rincones de la casa.

¹⁰ Conversación de la autora con el arquitecto Don Fernando Aguerri.

Para la restauración de las casas objeto de este estudio, se han debido resolver distintos problemas, desde la comprobación de los fundamentos o cimientos hasta al acabado de las fachadas.

Rehabilitación de cubiertas a dos aguas

Hasta el siglo XVIII, los materiales utilizados en la protección de las cubiertas no eran suficientemente estancos a la penetración de agua, por lo que, por lo general, la estanqueidad se resolvía mediante superficies de escorrentía en forma de planos inclinados imitando la forma natural de las montañas. [Figura 58] Es por ello que se ejecutaba la falsa no habitable, creando un colchón térmico con los espacios vivideros.

La cubierta de la casa es el elemento constructivo más expuesto a los agentes externos, por lo que es de vital importancia su aislamiento a la hora de acometer una rehabilitación. Las soluciones más habituales son el aislamiento de la cubierta desde *el exterior* del inmueble, o bien el aislamiento desde *el interior*. [Figura 59]

AISLAMIENTO DE LA CUBIERTA DESDE EL EXTERIOR

Este tipo de intervención tiene las siguientes ventajas:

- Aprovechamiento de la inercia térmica del soporte resistente.
- No se reduce la altura libre del bajo cubierta.
- Es la solución más utilizada cuando se reparan lesiones externas.
- Se recurre a ella si se deben efectuar trabajos de impermeabilización.

AISLAMIENTO DE LA CUBIERTA DESDE EL INTERIOR

Este tipo de intervención tiene las siguientes ventajas:

- Evita el levantamiento del *tejado* o última capa de cubierta.
- Posibilita la rehabilitación desde el punto de vista estético del interior, conformando una superficie plana y lisa que permite un acabado de pintura, nuevos sistemas de iluminación y/o climatización.

A pesar de estas ventajas, este tipo de solución muestra los siguientes inconvenientes:

- Existe el riesgo de que se creen condensaciones.
- Se pierde altura libre en la falsa.
- Se crea una modificación espacial.



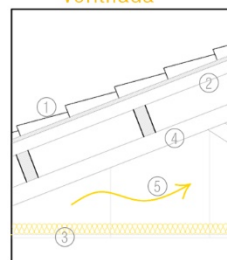
Fig. 58. Cercha de cubierta de la casa de Donlope.
Fuente: Aznar Grasa arquitecto



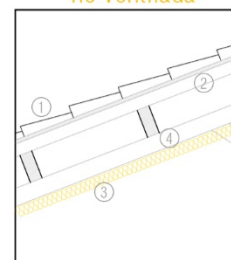
Fig. 59. Cubierta de la casa de Aguilar tras restauración.
Fuente: Museo Goya.

AISLANTE INTERNO

ventilada

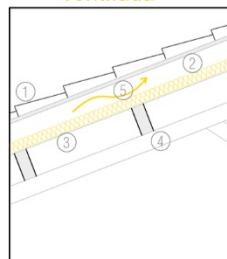


no ventilada

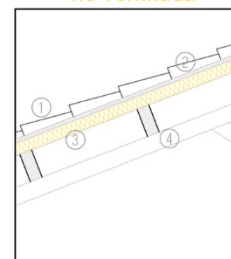


AISLANTE EXTERNO

ventilada



no ventilada



1. tejado de cerámica original
2. Tablero de madera
3. Aislante Térmico
4. Estructura
5. Cámara de aire

Fig. 60. Detalles constructivos de soluciones de aislante térmico. Fuente elaboración propia



Fig. 61. Rehabilitación del tejado en la casa de Donlope.
Fuente: Aznar Grasa arquitectos.



Fig. 62. Alero de la Lonja.
Fuente elaboración propia.

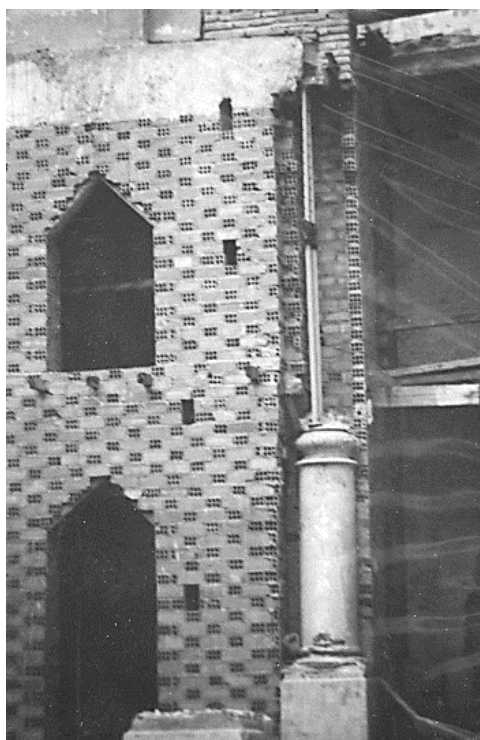


Fig. 63. Estado del patio de la casa de Montemuzo antes de su rehabilitación. Fuente: Archivo municipal.

Además del aislamiento de la cubierta, se debe tener en cuenta la capa final de ella. Un *tejado* histórico suele levantarse, sanearse, y posteriormente volver a colocar las mismas tejas [figura 61]. Estas, al haber envejecido en condiciones normales, tendrán características de estabilidad y porosidad adecuadas. Para mantener y recuperar la mayor cantidad de tejas antiguas, se procede a limpiarlas, eliminando toda suciedad y morteros adheridos, luego se empapan con agua de cal para consolidarlas e impermeabilizarlas. Para un óptimo acabado, se disponen las tejas nuevas como canales y las antiguas como cobija, restituyéndose de esta manera los colores y texturas propias del paso del tiempo. (Serrano Lanzarote & García-Prieto Ruiz, 2011)

Rehabilitación de los Aleros

La suerte de los aleros de las casas del siglo XVI conservadas, ha sido compleja. En muchos casos fueron serrados totalmente quedando su raíz en el interior del muro de fachada. Algunos de ellos, de madera, han sido reproducidos a partir de documentos conservados. Otros, como el de Argensola 2, han sido reemplazados por elementos metálicos, que ponen de manifiesto que no son los reales. Mejor suerte corrió el alero de la casa de Miguel Donlope, cerámico, y el de la Lonja [figura 62] y la casa de Miguel Torrero, de madera, conservados hasta nuestros días, y que fueron restaurados siguiendo los tratamientos de limpieza, fungicidas, hidrofugantes y barnizado, de la madera, correspondiente. Además de consolidándolos al soporte y reafirmando los elementos sueltos. (Heredia, 2015)

Rehabilitación del patio. Claraboyas.

La rehabilitación del patio o luna de estos inmuebles se ha hecho de dos formas: cerrándolos con una cubierta que deje pasar la luz natural o bien, dejándolos abiertos como en su configuración original. Además de rehabilitar el alero de cubierta que vierte al patio, se actuará en las pilastras de la luna, propiamente dicha.

En algunos casos, tras las reformas sufridas por los edificios en el siglo XIX con el fin de obtener numerosas viviendas en cada uno, las columnas y arcos de las lunas fueron derribados y utilizados como enchachado de los muros. En otros casos, se mantuvieron en pie, pero fueron tapiados, y en otros, tan apenas se modificó el patio, llegando a derrumbarse por el propio paso del tiempo y del abandono posterior.

Así bien, la rehabilitación de los patios renacentistas se ha hecho de las siguientes formas:

- **MANTENIENDO EL PATIO** y reparando desperfectos. Utilizando grúas hidráulicas para reforzar sus cimientos. De esta forma están rehabilitadas las lunas de la casa Argensola, la de la casa Aguilar o la casa de los condes de Sástago [figura 64].
- Reforzando la estructura y **RECONSTRUYÉNDOLO** totalmente. Como en la casa de Montemuzo. [figura 63]
- **SUSTITUYENDO** las piezas perdidas por elementos nuevos. Este es el caso de la casa de Miguel de Torrero o la de las Armas 32.
- Realizando un falso patio y colocando las piezas obtenidas como **ORNAMENTO**. Como en la casa Tarín.

En cuanto al cerramiento de los patios, los materiales utilizados son vidrio templado y plástico. Este, tiene la ventaja de facilitar la canalización del agua, y evitar que vierta al interior, además de conseguir dar un espacio distribuidor cerrado al nuevo uso del edificio. Es por ello que podemos observar, que en las casas con patio de mayor tamaño, como es la de los *condes de Luna*, o donde no es necesario su uso como espacio cerrado, las *viviendas de Argensola*, no se ha cerrado. Sin embargo, para el uso de la vivienda como sala de exposiciones o museo, como la *casa de Aguilar* [figura 65] o *casa de Huarte* [figura 66], se ha optado por cerrarlo.

Rehabilitación de fachadas de rejola zaboyada

La fachada de rejola vista o zaboyada es el elemento característico de las casas palacio zaragozanas, siendo su rehabilitación y mantenimiento una de las acciones fundamentales. Además de ser el elemento primordial de la envolvente, es el componente estructural vertical principal, ya que nos encontramos con *fachadas portantes*. Como ya hemos comentado anteriormente, las casas más tempranas no eran de ladrillo visto, sino jaharrado en blanco, pero en las restauraciones se ha entendido que la seña de identidad de estas casas debía ser la rejola zaboyada, y por tanto se ha unificado la apariencia de todas ellas [figura 66]. Igualmente, se ha llevado a cabo un estudio de la fachada primitiva para con ello, poder cerrar o abrir los huecos originales, eliminando los añadidos posteriores.

Para la correcta restauración de los muros de fábrica, vamos a enumerar las lesiones genéricas que podemos encontrarnos en ellos.



Fig. 64. Rehabilitación patio de la casa de los condes de Sástago. Fuente DGA.



Fig. 65. Casa de Aguilar cerramiento de patio. Fuente elaboración propia.



Fig. 66. Casa de Huarte. Fuente: DGA



Fig. 67. Limpieza de enlucido en la casa Tarín. Fuente: Heraldo de Aragón.



Fig. 68. Palacio de Fuenclara. Estado antes de restauración. Fuente: Ayuntamiento de Zaragoza



Fig. 69. Casa de Donlope durante su rehabilitación. Fuente Aznar Grasa arquitecto



Fig. 70. Palacio de La Lonja. Grieta en fachada. Fuente elaboración propia.

LESIONES FISICAS

- **HUMEDADES:** las cuatro más habituales son: [figura 68]
 - *De capilaridad.* Aparecen en el arranque de la fachada con el suelo. La humedad proviene del agua subterránea, del agua de lluvia o del agua de riego.
 - *De filtración:* Proviene del agua de lluvia en función de la zona pluviométrica, de la orientación y la geometría de la fachada. Puede aparecer en paños ciegos por filtración a través de la rejola, del aljéz o de las interfases entre ambos materiales; en las plataformas horizontales intermedias (molduras, balcones, vierteaguas, etc.); y en las grietas, en general.
 - *De condensación:* Por la condensación intersticial provocada por el vapor de agua que cruza la fachada en su camino hacia el exterior. Resulta difícil su aparición en este tipo de muros, portantes, debido a la continuidad e inercia de la masa.
 - *Accidental:* Provocada por la rotura de tuberías.
- **SUCIEDADES:** Son prácticamente inevitables en fachadas urbanas, aunque en las de rejola o ladrillo son más difíciles de percibir debido a su color. Podemos distinguir dos variantes:
 - *Por depósito:* Debida a la adherencia de las partículas ensuciantes por gravedad. Es mayor, cuanto más protegida está la fachada o la zona de la misma en donde aparece: centro y partes inferiores.
 - *Por lavado diferencial:* Son los pringues *sucios* y *limpios* que se forman como consecuencia de una escorrentía de agua concentrada, especialmente en los vierteaguas y molduras. Pueden quedar disimulados gracias a la textura '*rayada horizontal*' de la fábrica de ladrillo.
- **EROSIÓN METEREOLÓGICA:** Pérdida de integridad del ladrillo o del mortero debido a los fenómenos meteorológicos, especialmente la lluvia y las heladas. Depende de la porosidad del ladrillo y del mortero, además de la climatología (en nuestro caso, extrema)

LESIONES MECÁNICAS:

- **DEFORMACIONES:** Producidas por desplomes, asientos en la cimentación, pandeos o alabeos.
- **GRIETAS:** Son roturas de todo el espesor del cerramiento, provocadas por fuerzas externas o fuerzas propias debidas a la dilatación/contracción de la fachada. [figura 69 y 70]

- **EROSIÓN MECÁNICA:** Pérdida de la integridad de la rejola o del aljez debido a impactos y rozamiento. Suelen aparecer en los zócalos y depende del riesgo de impactos y rozamientos según su uso, y de la resistencia al impacto y a la abrasión de la rejola. En estos casos, son debidos especialmente a los carruajes de caballos o al tránsito de coches en las calles más estrechas. [figura 71]

LESIONES QUÍMICAS

- **OXIDACION Y CORROSIÓN** De los elementos metálicos relacionados con la fachada, como las forjas¹¹ de hierro de los huecos, utilizadas en las plantas de calle.
- **ORGANISMOS:** Asentamiento de animales, plantas y hongos sobre cualquier tipo de fachada, en partes húmedas de las mismas:
 - **Animales:** principalmente arácnidos y abejorros, en agujeros y grietas,
 - **Plantas:** que pueden ser: musgos, en plataformas horizontales porosas; gramíneas, aprovechando grietas y rincones donde se acumule tierra y semillas, para después asentar sus raíces; plantas de porte (helechos, jaramagos, etc.) en las mismas situaciones; y colonias de mohos y algas en zonas porosas y con humedades.

Una vez vistos los tipos de procesos patológicos que pueden afectar a las fachadas y sus causas, estamos en disposición de analizar las técnicas de rehabilitación más adecuadas para recuperar, por un lado, la integridad e imagen del cerramiento y, por otro, su funcionalidad constructiva.

LESIONES FÍSICAS

- **HUMEDADES:**
 - **De capilaridad:** La solución es el drenaje, cuando se pueda acceder a todo el perímetro. En casos de nivel freático próximo, como es nuestro caso, se puede realizar un drenaje activo mediante zanjas o pozos; ventilar mediante sistemas de cámara bufa o bien, mediante mortero impermeable sustituyendo el existente de los tendeles



Fig. 71. Fachada casa de Torrero en 1970 con signos de erosión junto a portada. Fuente GAZA.

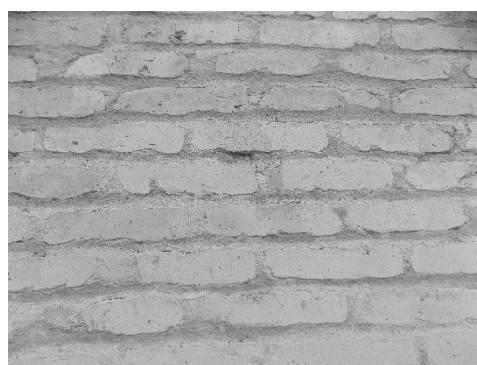


Fig. 72. Apariencia del muro de rejola de la casa de Montemuzo tras restauración. Fuente elaboración propia.



Fig. 73. Fachada rehabilitada de la casa Tarín. Fuente elaboración propia.

¹¹ Forjas: Enrejado que sirve de puerta, ventana o, especialmente, cerca. En el caso de las casas palaciegas zaragozanas se colocaba en las ventanas de la planta de calle.



Fig. 74. Fachada casa de los condes de Sástago.
Fuente elaboración propia.



Fig. 75. Fachada de la casa de Miguel Torrero.
Fuente elaboración propia.



Fig. 76. Fachada Lonja de Mercaderes.
Fuente elaboración propia.

- *De filtración:* La mejor solución es la aplicación de mortero hidrófugo.
- **SUCIEDADES:** La actuación tiene matices diferentes en las dos variantes de ensuciamiento:
 - *Por depósito:* Hidrolavado con agua a baja presión o a base de polvo de vidrio micro granulado.
 - *Lavado diferencial:* Se trata de controlar la escorrentía del agua evitando que existan concentraciones que provoquen churretes, con incorporación de goterones o elementos similares.
- **EROSION METEOROLÓGICA:** Si la erosión es ligera, y la fachada es recuperable, saneado superficial, reposición de morteros de juntas y aplicación de consolidantes superficiales transparentes, normalmente con hidrofugantes incorporados a base de siliconas; si ésta es profunda (aparecen las perforaciones internas del ladrillo, por ejemplo) sustitución de ladrillos y mortero afectados por nuevos materiales de características similares.

LESIONES MECÁNICAS

- **DEFORMACIONES:** Hacer un estudio de daños, eliminar la causa y estudiar la oportunidad de introducir anclajes, 'grapas' que aseguren la estabilidad de la fachada, preferentemente de acero inoxidable.
- **GRIETAS:** Cosido con cajeado de piezas en mal estado y recibidos con mortero bastardo de cal y cemento.

LESIONES QUÍMICAS

- **OXIDACIONES:** Limpieza de los elementos metálicos y de la propia fachada.
- **ORGANISMOS:** Limpieza y tratamiento con ácidos o abrasivos y aplicación de productos *biocidas*¹² que eliminen la posibilidad de reaparición de los mismos.

(Monjo Carrió, 2010)

Con estas premisas, junto con la sustitución de carpinterías y el retorno a la disposición de huecos original, se consigue la recuperación de la fachada de rejola zaboyada. En algún caso, como en el de *la casa de los condes de*

¹² *Biocidas:* Son sustancias químicas sintéticas; de origen natural; o microorganismos, que están destinados a destruir, contrarrestar, neutralizar, impedir la acción o ejercer un control de otro tipo sobre cualquier organismo considerado nocivo para el hombre

Sástago, [figura 74] la apariencia final no fue la característica de la época, ya que la fachada fue tintada en un tono rojizo no existente entonces. En otros casos, como en la fachada de la casa de Miguel Torrero, [figura 75] el aspecto final obtenido es el de rejola zaboyada y no jaharrada como en origen, y en otros casos, como en la Lonja de mercaderes, [figura 76] el estado final es el original de construcción.

Rehabilitación de forjados de madera

Los forjados realizados en las casas palaciegas son de madera, por lo que el paso del tiempo junto con un deficiente mantenimiento ha llevado a la aparición de distintos problemas, tanto físicos como mecánicos.

Los problemas mecánicos, tras un estudio adecuado de los mismos, llevan a la sustitución de los elementos deteriorados por otros de madera, metálicos o de hormigón armado, incluso al refuerzo de los elementos existentes. (Mas-Guindal Lafarga, 1999)

SUSTITUCIÓN DE VIGUETAS

Es muy frecuente encontrar forjados de madera cuyo estado permita la rehabilitación estructural mediante diferentes tipos de refuerzo, y en los que se encuentra alguna pieza con un nivel de deterioro (normalmente debido a putrefacción) que aconseje su sustitución. Esta, se realizará con elementos del mismo tipo, como viguetas de madera de roble o pino; o bien con perfiles metálicos, rehaciendo el entrevigado mediante un relleno de hormigón aligerado encofrado bien con tubo de plástico (imitando la técnica del galápagos) o bien con un tablero inferior. [Figura 77 y 78]

REFUERZO DEL FORJADO CON VIGAS PARTELUZ

En aquellas ocasiones en las que se dispone de suficiente altura libre de piso, una opción muy recomendable es la de introducir una viga parteluz bajo el forjado, reduciendo a la mitad la luz de las viguetas. Este tipo de solución se ha realizado en la casa de las Armas 32. [Figura 79]

REFUERZO POR ADICCIÓN DE CAPA DE COMPRESIÓN DE H.A.

Consiste en la implementación de una capa de compresión de hormigón aligerado y armado (malla de acero electro soldada) en contacto con las caras superiores de las viguetas de forjado. Para que el sistema sea realmente efectivo, y se comporte como un sistema mixto hormigón-madera, es imprescindible la colocación de conectores entre las viguetas y el

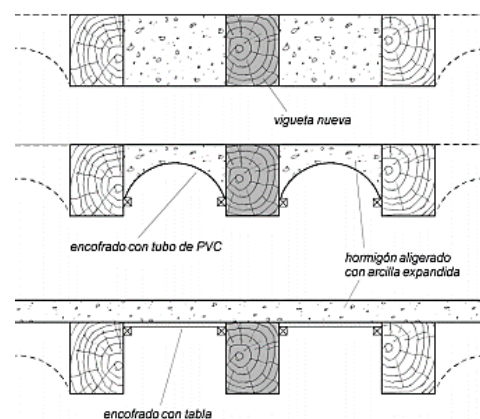


Fig. 77. Sustitución de vigueta dañada por otra de madera.
Fuente: Universidad Politécnica de Madrid.

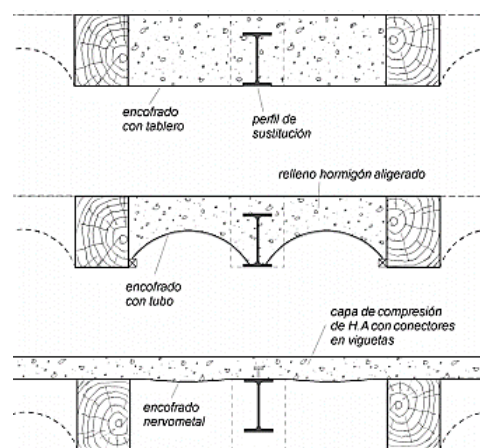


Fig. 78. Sustitución de vigueta dañada por otra metálica
Fuente: Universidad Politécnica de Madrid

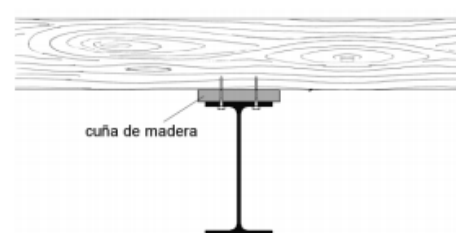


Fig. 79. Viga parteluz.
Fuente: Universidad Politécnica de Madrid

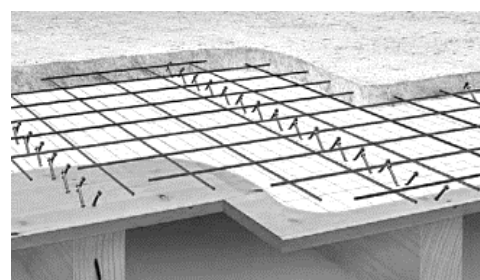


Fig. 80. Sistema de refuerzo por adición.
Fuente: Universidad Politécnica de Madrid



Fig. 81. Interior de la casa de Donlope durante la rehabilitación. Fuente: Aznar Grasa arquitecto

hormigón, a efectos de impedir o limitar el deslizamiento entre las dos fases, consecuente del esfuerzo rasante provocado por la flexión. [figura 80]

Junto con las acciones de rehabilitación mecánicas, están las físicas. A lo largo de los años, los forjados han sido pintados y barnizados, y elementos como las ménsulas de sujeción serradas. En algunos casos, como en la casa de Montemuzo, los casetones del entramado original se perdieron en alguna reforma.

Así bien, en el proceso de rehabilitación se ha tratado de conseguir llevar a su punto original los forjados de las casas, aunque en alguna de ellas, y debido tanto a su mal estado como al nuevo uso previsto para la misma se optó por la reconstrucción total del mismo, como es el caso de la casa de Armijo.

CASAS CONSERVADAS

LONJA DE MERCADERES: Sala de exposiciones municipal.

PALACIO ARZOBISPAL

***CASA DE LAS ARMAS 32:** Escuela municipal de música y danza.

CASA TARÍN: Demarcación de carreteras del estado en Aragón. Ministerio de Fomento.

CASA DEL PRIOR ORTAL: viviendas y locales comerciales.

***CASA DE LOS TORRERO:** Colegio Oficial de Arquitectos de Aragón.

CASA DE ARMIJO O DE ROBRES: Sede del Justicia de Aragón.

CASA DE LOS CONDES DE FUENCLARA: En la actualidad en rehabilitación.

CASA DE HUARTE o DE LOS AZARA: Archivo provincial de Zaragoza, edificio cedido por Ibercaja.

CASA DE LOS MORLANES: sede de Acción Social, de los Servicios Sociales Comunitarios y Especializados, Servicio de Juventud, CIPAJ y Filmoteca de Zaragoza.

CASA DE MIGUEL DONLOPE O DE OÑA: Real Maestranza de Caballería.

CASA PALACIO DEL MARQUÉS DE LAZÁN LLAMADA DE PALAFOX: Residencia para la 3ª Edad.

CASA PALACIO DE LOS CONDES DE SÁSTAGO: Sala de exposiciones de la diputación general de Aragón.

CASA DE LOS CONDES DE ARGILLO: Museo Pablo Gargallo.

CASA PERDIGUER, san Pablo 61: Sociedad municipal de rehabilitación urbana de Zaragoza.

***CASA DE ARGENSOLA 2:** Edificio de viviendas.

***CASA DE JUAN y DIEGO DE AGUILAR LLAMADA DE PARDO:** Museo Goya Ibercaja.

CASA DE LOS CONDES DE LUNA: Audiencia Provincial.

***CASA PALACIO DE MONTEMUZO:** Archivo municipal.

PATIO DE LA INFANTA (CASA DE ZAPORTA): sala de Exposiciones fundación Ibercaja.

LONJA

DE MERCADERES

DUEÑO ORIGINAL: Ayto. Zaragoza

MAESTRO DE OBRAS: Juan de Sariñena

AÑO CONSTRUCCIÓN: 1551

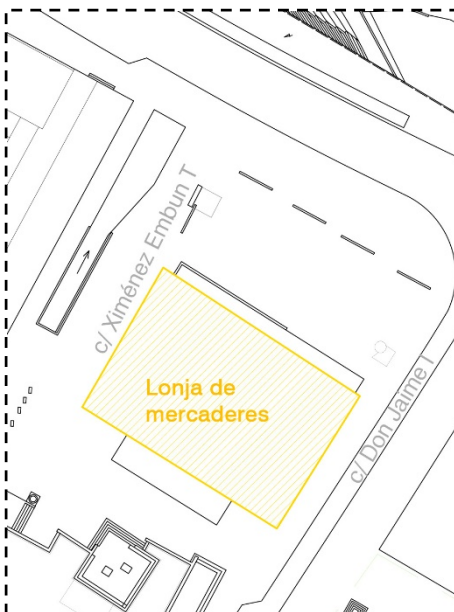
FACHADA: rejola zaboyada

AÑO REHABILITACIÓN: 1990

ARQUITECTO: Úrsula Heredia

DUEÑO ACTUAL: Ayto. Zaragoza

NUEVO USO: Galería de exposiciones



PALACIO

ARZOBISPAL

DUEÑO ORIGINAL: Hernando de Aragón

MAESTRO DE OBRAS: Agustín Gracián

AÑO CONSTRUCCIÓN: mediados s. XVI

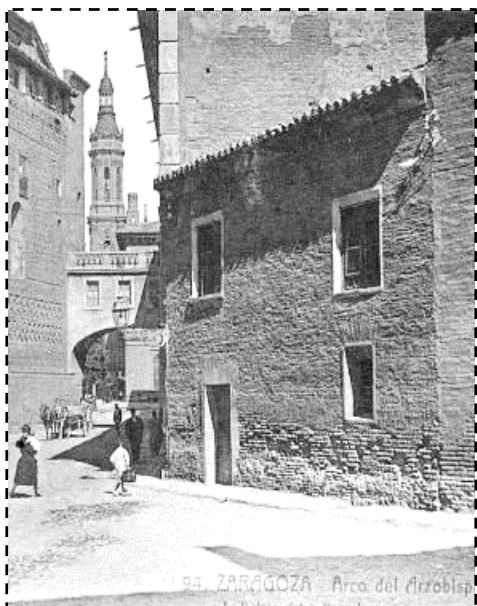
FACHADA: Jaharrado en blanco

AÑO REHABILITACIÓN: 2007

ARQUITECTO: Regino Borobio

DUEÑO ACTUAL: arzobispado Zaragoza

NUEVO USO: Museo diocesano



CASA DE LAS

ARMAS 32

DUEÑO ORIGINAL: Francesc de Ariño

MAESTRO DE OBRAS: desconocido

AÑO DE CONSTRUCCIÓN: final s. XV

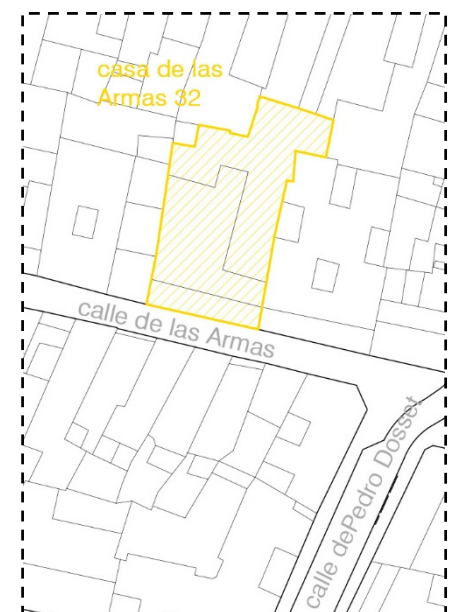
FACHADA: Rejola zaboyada.

AÑO REHABILITACIÓN: 2001

ARQUITECTO: Úrsula Heredia

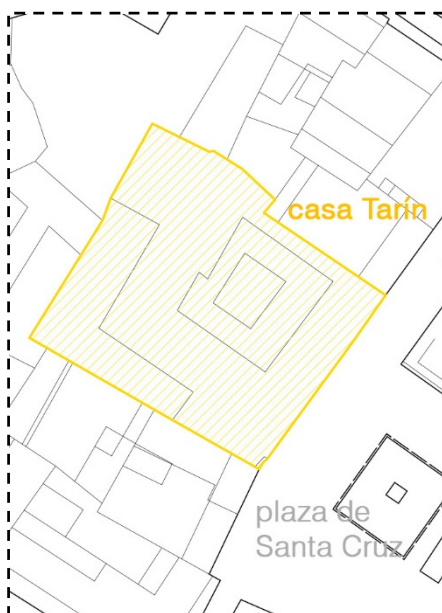
DUEÑO ACTUAL: Ayto. Zaragoza

NUEVO USO: Escuela de música y danza



CASA TARÍN

DUEÑO ORIGINAL: Juan y Gil Tarín
MAESTRO DE OBRAS: desconocido
AÑO CONSTRUCCIÓN: final s. XVI
FACHADA: jaharrada en blanco
AÑO REHABILITACIÓN: 2012
ARQUITECTO: INGENNUS
DUEÑO ACTUAL: Mtro. De Fomento
NUEVO USO: Sede carreteras en Aragón



CASA DEL PRIOR ORTAL

DUEÑO ORIGINAL: 'Prior' Lupercio Ortal
MAESTRO DE OBRAS: desconocido
AÑO CONSTRUCCIÓN: 1540
FACHADA: Rejola zaboyada.
AÑO REHABILITACIÓN: 1991
ARQUITECTO: José Antonio Lorente
DUEÑO ACTUAL: Privado
NUEVO USO: Viviendas y comercio



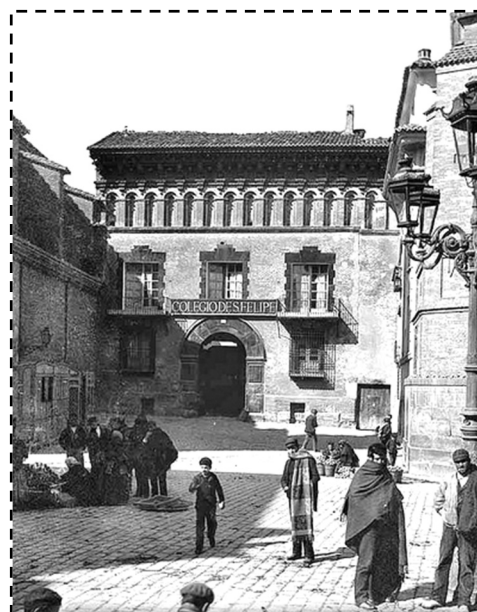
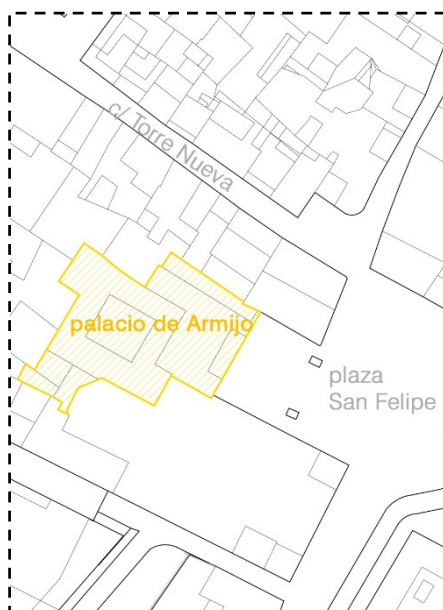
CASA DE MIGUEL DE TORRERO

DUEÑO ORIGINAL: Miguel de Torrero
MAESTRO DE OBRAS: desconocido
AÑO CONSTRUCCIÓN: 1508
FACHADA: jaharrada en blanco
AÑO REHABILITACIÓN: 1982
ARQUITECTO: M. Fernández & I. Elorza
DUEÑO ACTUAL: COAA
NUEVO USO: Sede del COAA



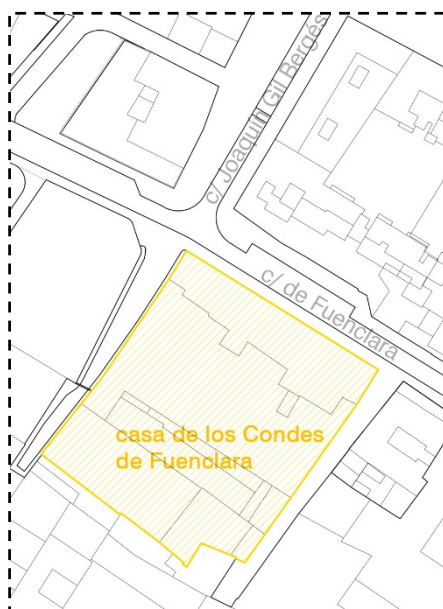
CASA DE LOS CONDES DE

ARGILLO

DUEÑO ORIGINAL: Fco. Sanz de Cortés**MAESTRO DE OBRAS:** Juan Mondragón**AÑO CONSTRUCCIÓN:** 1659**FACHADA:** Rejola zaboyada.**AÑO REHABILITACIÓN:** 1980**ARQUITECTO:** Ángel Peropadre Muniesa**DUEÑO ACTUAL:** Ayto. Zaragoza**NUEVO USO:** Museo Pablo Gargallo

CASA DE LOS CONDES DE

FUENCLARA

DUEÑO ORIGINAL: Antonio Agustín**MAESTRO DE OBRAS:** desconocido**AÑO CONSTRUCCIÓN:** 1495**FACHADA:** Rejola zaboyada.**AÑO REHABILITACIÓN:** en la actualidad**ARQUITECTO:** Úrsula Heredia**DUEÑO ACTUAL:** Ayto. Zaragoza**NUEVO USO:** sin definir

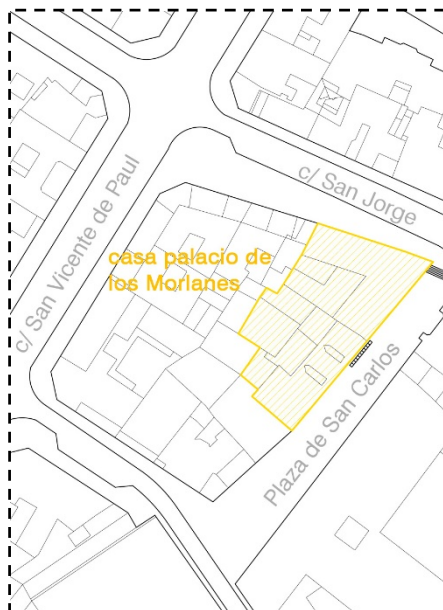
CASA DE

HUARTE O DE AZARA

DUEÑO ORIGINAL: Mariano Frías**MAESTRO DE OBRAS:** Desconocido**AÑO CONSTRUCCIÓN:** 1520**FACHADA:** Rejola zaboyada**AÑO REHABILITACIÓN:** 1990**ARQUITECTO:** Teodoro Ríos Usón**DUEÑO ACTUAL:** Ibercaja**NUEVO USO:** Archivo provincial Zaragoza

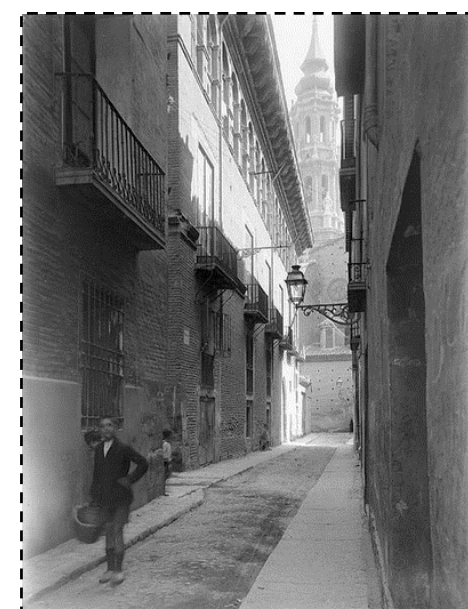
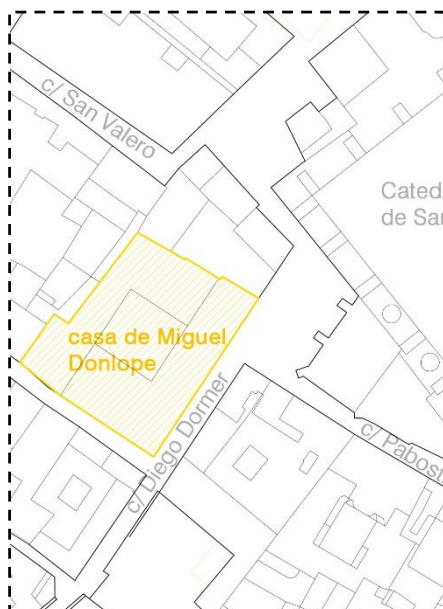
CASA DE LOS

MORLANES

DUEÑO ORIGINAL: Desconocido**MAESTRO DE OBRAS:** Gil Morlanes**AÑO CONSTRUCCIÓN:** 1555**FACHADA:** rejola zaboyada**AÑO REHABILITACIÓN:** 1997**ARQUITECTO:** A. Peropadre, Ruiz Temiño**DUEÑO ACTUAL:** Ayto. Zaragoza**NUEVO USO:** sede de Acción Social

CASA DE MIGUEL

DONLOPE O DE OÑA

DUEÑO ORIGINAL: Miguel Donlope**MAESTRO DE OBRAS:** Jaime Fanegas**AÑO CONSTRUCCIÓN:** 1545**FACHADA:** rejola zaboyada**AÑO REHABILITACIÓN:** 2010**ARQUITECTO:** J. Aznar Grasa | U. Heredia**DUEÑO ACTUAL:** Real Maestranza.**NUEVO USO:** Real Maestranza caballería.

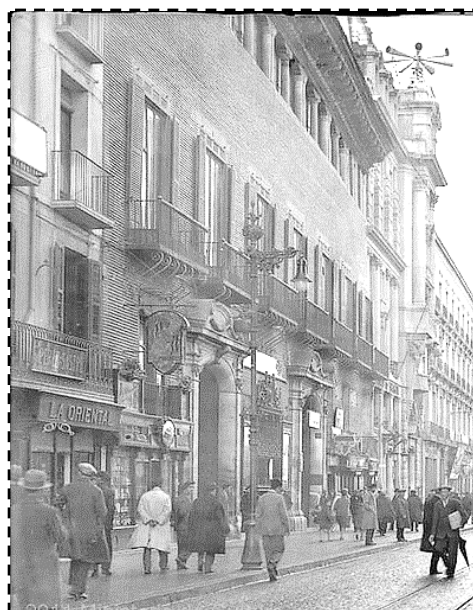
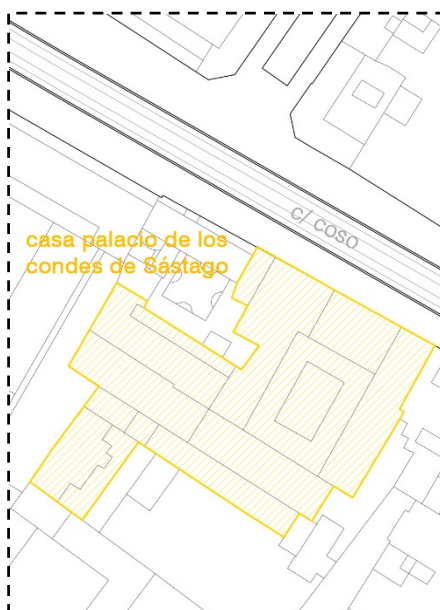
CASA PALACIO DEL MARQUÉS DE

LAZAN

DUEÑO ORIGINAL: Juan de Albién**MAESTRO DE OBRAS:** desconocido**AÑO CONSTRUCCIÓN:** final s. XVI**FACHADA:** rejola zaboyada**AÑO REHABILITACIÓN:** 2007**ARQUITECTO:** TECARQ**DUEÑO ACTUAL:** privado**NUEVO USO:** Residencia 3ª Edad

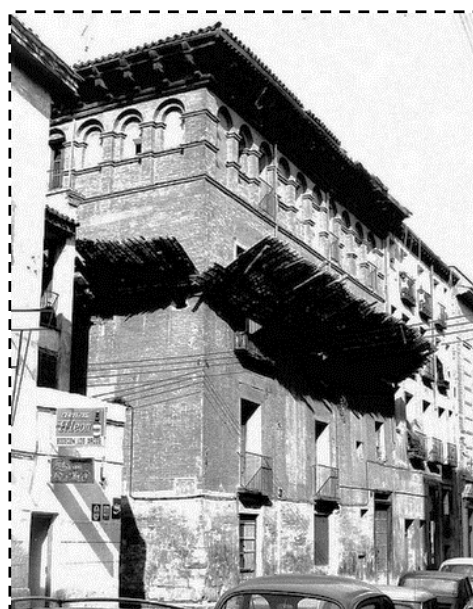
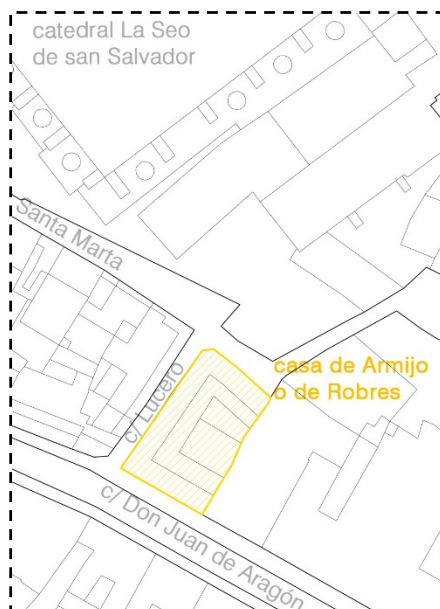
CASA PALACIO DE LOS CONDES DE SÁSTAGO

DUEÑO ORIGINAL: Don Artal de Aragón
MAESTRO DE OBRAS: Lope de Chacho
AÑO CONSTRUCCIÓN: 1574
FACHADA: Rejola zaboyada.
AÑO REHABILITACIÓN: 1987
ARQUITECTO: José María Valero
DUEÑO ACTUAL: Diputación provincial
NUEVO USO: Sala de exposiciones



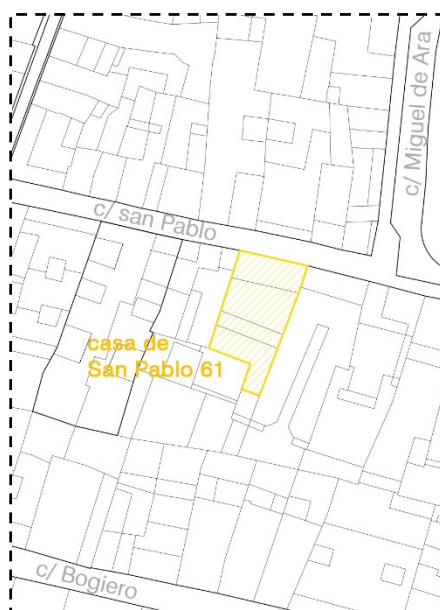
CASA DE LOS CONDES DE ARMIJO

DUEÑO ORIGINAL: Ponce de Fredalez
MAESTRO DE OBRAS: desconocido
AÑO CONSTRUCCIÓN: mitad s. XVI
FACHADA: Rejola zaboyada
AÑO REHABILITACIÓN: 1989
ARQUITECTO: U. Heredia | García Elorza
DUEÑO ACTUAL: Mtro. Justicia
NUEVO USO: Sede Justicia de Aragón



CASA LLAMADA PERDIGUER

DUEÑO ORIGINAL: L. Ximénez
MAESTRO DE OBRAS: desconocido
AÑO CONSTRUCCIÓN: final s. XVI
FACHADA: Rejola zaboyada
AÑO REHABILITACIÓN: 1990
ARQUITECTO: Ricardo Marco Fraile
DUEÑO ACTUAL: S. Municipal Vivienda
NUEVO USO: S. M. Rehabilitación urbana



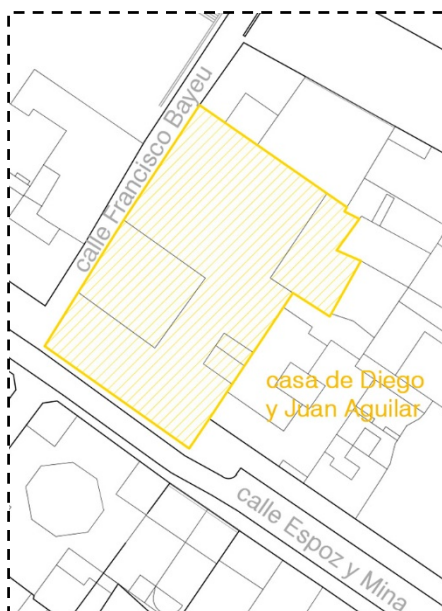
CASA DE LA CALLE

ARGENSOLA 2

DUEÑO ORIGINAL: L. L. de Argensola**MAESTRO DE OBRAS:** desconocido**AÑO CONSTRUCCIÓN:** 1/2 siglo XVI**FACHADA:** jaharrada en blanco**AÑO REHABILITACIÓN:** 1987**ARQUITECTO:** Fernando Aguerri**DUEÑO ACTUAL:** privado.**NUEVO USO:** vivienda colectiva

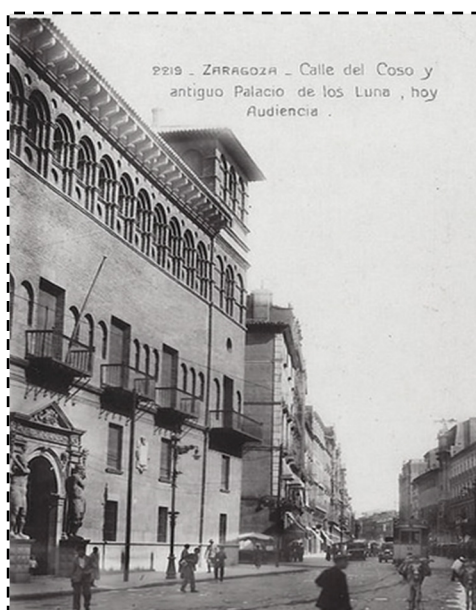
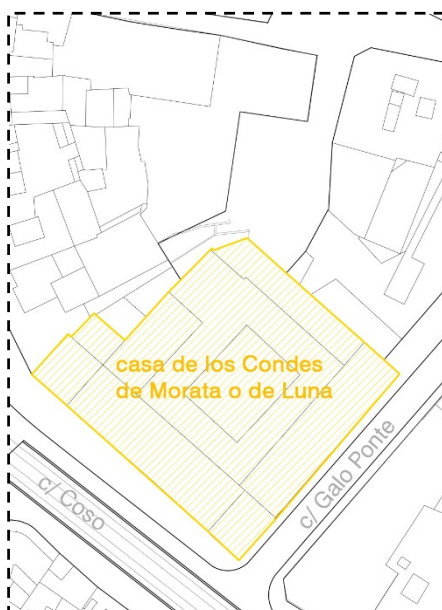
CASA DE JUAN Y DIEGO DE

AGUILAR

DUEÑO ORIGINAL: Diego de Aguilar**MAESTRO DE OBRAS:** Juan de Segura**AÑO:** 1533**FACHADA:** rejola zaboyada**AÑO REHABILITACIÓN:** 1976 | 2015**ARQUITECTO:** R. Borobio | V. Junco**DUEÑO ACTUAL:** Ibercaja**NUEVO USO:** Museo Camón Aznar Goya

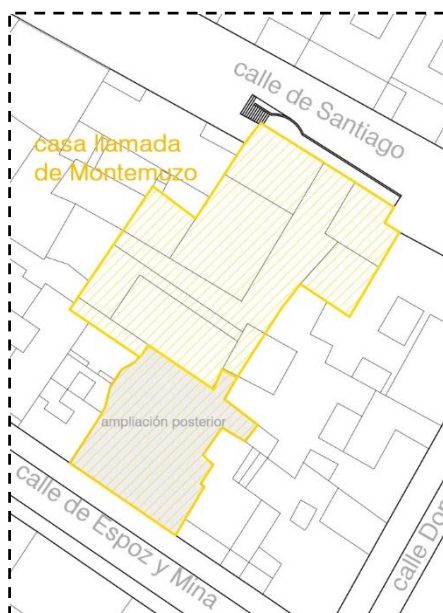
CASA DE LOS CONDES DE

MORATA O DE LUNA

DUEÑO ORIGINAL: P. Martínez de Luna**MAESTRO DE OBRAS:** Martín de Gaztelu**AÑO CONSTRUCCIÓN:** 1551**FACHADA:** rejola zaboyada y piedra**AÑO REHABILITACIÓN:** 1952**ARQUITECTO:** Regino Borobio Ojeda**DUEÑO ACTUAL:** Mtro. Justicia**NUEVO USO:** Audiencia provincial

CASA LLAMADA DE

MONTEMUZO

DUEÑO ORIGINAL: desconocido**MAESTRO DE OBRAS:** desconocido**AÑO CONSTRUCCIÓN:** mitad siglo XVI**FACHADA:** jaharrada en blanco**AÑO REHABILITACIÓN:** 1994**ARQUITECTO:** Ú. Heredia | R. Usón**DUEÑO ACTUAL:** Ayto. Zaragoza**NUEVO USO:** Archivo municipal

[CASA DE ZAPORTA*]

PATIO DE LA INFANTA

DUEÑO ORIGINAL: Gabriel Zaporta**MAESTRO DE OBRAS:** Jaime Fanegas**AÑO CONSTRUCCIÓN:** 1549**AÑO DEMOLICION:** 1903**AÑO REINSERCIÓN:** 1957-1980**ARQUITECTO:** Teodoro Ríos Usón**DUEÑO ACTUAL:** Ibercaja**NUEVO USO:** Sala de exposiciones

3.4.

CASOS DE ESTUDIO.

- ESCUELA MUNICIPAL DE MÚSICA Y DANZA. ●
- COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGÓN. ●
- MUSEO E INSTITUTO DE HUMANIDADES CAMÓN AZNAR. MUSEO GOYA. ●
- ARCHIVO MUNICIPAL, BIBLIOTECA Y HEMEROTECA DE ZARAGOZA. ●
- EDIFICIO DE VIVIENDAS EN LA CALLE ARGENSOLA 2. ●

La elección de los siguientes casos, como ya se ha comentado anteriormente, responde a la importancia de los mismos en nuestro tiempo. Ya sea por la forma en la que se rehabilitaron o por el impacto sociocultural que produjeron, la Zaragoza de hoy en día no es entendible sin ellas.

La casa de la calle de las Armas 32, convertida en **ESCUELA MUNICIPAL DE MÚSICA Y DANZA**, como veremos, es el mejor ejemplo de conservación y restauración de una pequeña vivienda haciendo de ella un foco de cultura y enseñanza pública; la **casa de Miguel de Torrero**, hoy **COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGÓN**, y así eje de la cultura arquitectónica de toda la ciudad; la de **Diego y Juan de Aguilar**, transformada en **MUSEO DE HUMANIDADES CAMÓN AZNAR**, **MUSEO GOYA**, alberga la colección pictórica del artista aragonés logrando ser un punto turístico indispensable para toda persona que visita Zaragoza; la **casa llamada de Montemuzo**, hoy **ARCHIVO, BIBLIOTECA Y FILMOTECA MUNICIPAL**; y la de la **calle de Argensola**, una vivienda de mercaderes, convertida en un edificio de **VIVIENDAS** que logra aunar historia y modernidad.

Todas estas casas fueron construidas con un fin común, el de servir de vivienda, pero el tiempo ha hecho que cada una de ellas tuviese un destino y una utilidad diferente.

ESCUELA MUNICIPAL DE MÚSICA Y DANZA



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGÓN C.O.A.A



MUSEO E INSTITUTO DE
HUMANIDADES **CAMÓN**
AZNAR. MUSEO **GOYA**

ARCHIVO, BIBLIOTECA y
FILMOTECA **MUNICIPAL**

EDIFICIO DE
VIVIENDAS EN LA CALLE
ARGENSOLA 2



ESCUELA MUNICIPAL DE MÚSICA Y DANZA II

AÑO REHABILITACIÓN: 2001

ARQUITECTO: Úrsula Heredia

DUEÑO ACTUAL: Ayto. Zaragoza

CASA ORIGINAL: Casa de la calle de las Armas 32



Fig. 82. Interior de la Escuela. Zona del patio.
Fuente: <http://guillermoarchanco.com/>

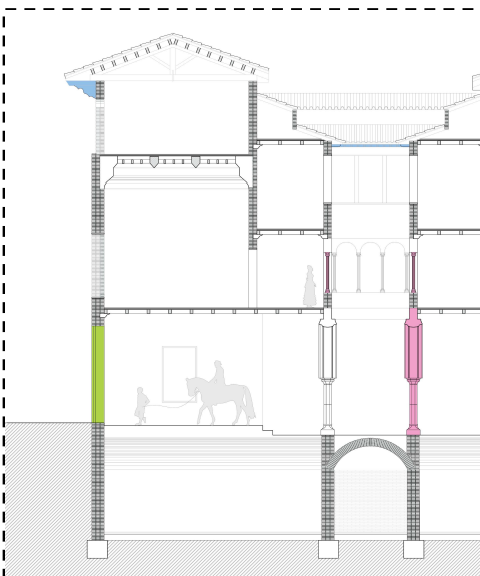


Fig. 83. Sección original de la casa de las Armas 32.
Fuente elaboración propia.

Escuela Municipal de Música y Danza II.

La Escuela de música y danza II está situada en la casa de la calle de las Armas 32 y es el único edificio de la parroquia de San Pablo conservado. Cuenta con 13 aulas y 2 salas de audiciones, y completa la actividad de la Escuela I situada en el antiguo cuartel de Palafox, desde el año 2001.

Esta institución tiene la labor de abrir nuevas perspectivas en la educación musical y de la danza, proporcionando a las personas que desean acercarse a estas disciplinas como aficionados la posibilidad de desarrollar sus capacidades creativas y su sensibilidad artística. (Zaragoza, 2015)

CRONOLOGÍA DEL EDIFICIO

FINAL S. XV: Construcción de la casa palacio en la parroquia de san Pablo, propiedad de Francesc de Ariño.

1785 – 1857: El inmueble pasa a pertenecer al Estado como bien desamortizado.

1858: Es adquirida por Juan Sánchez en la *desamortización de Madoz*, que consistió en la venta de todas las propiedades del Estado, del clero y de las Órdenes Militares.

FINAL S. XIX: Se re-ordenan los vanos de la fachada principal y el alero es serrado dejando la raíz en la fachada.

1922: El nuevo propietario Francisco Roba y Garcés encarga al arquitecto Pascual Bravo la consolidación y reforma del edificio:

- Reconstrucción de la escalera, cambiándola de emplazamiento y derribando la caja de madera.
- Construcción de 2 plantas para viviendas.

1940: Una de las dos portadas de yeso originales, es vendida.

1998: Compra del edificio en estado ruinoso por parte de Ayuntamiento de Zaragoza, tras encontrar a una persona fallecida en él.

2001: Rehabilitación a cargo de Úrsula Heredia, llevándolo lo máximo posible a su estado original del siglo XV.

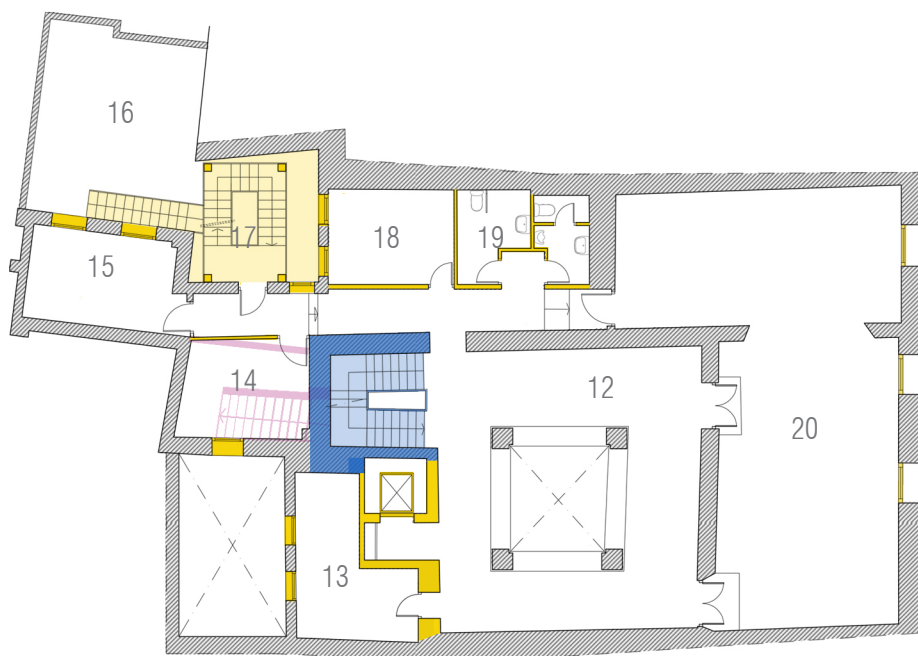
Adjudicación del espacio para ser la nueva Escuela Municipal de música y danza.

2002: Declaración de Bien de Interés Cultural, en la categoría de monumento.



PLANTA DE CALLE

- 01. Zaguán de entrada.
- 02. Conserjería.
- 03. Sala de profesores.
- 04. Patio o luna.
- 05. Administración.
- 06. Patio de servicio.
- 07. Baños de planta.
- 08. Escalera de emergencia.
- 09. Almacén /salida de emergencia.
- 10. Aula 1.
- 11. Aula 2.



PLANTA PRINCIPAL

- 12. Hall central.
- 13. Dirección.
- 14. Aula 3.
- 15. Aula 4.
- 16. Patio trasero.
- 17. Escalera de emergencia
- 18. Aula 5.
- 19. Baños de planta.
- 20. Sala de audiciones.



PLANTA FALSA

- 21. Hall central.
- 22. Aula 6.
- 23. Aula 7.
- 24. Aula 8.
- 25. Patio trasero.
- 26. Escalera de emergencia.
- 27. Aula 9.
- 28. Baños de planta.
- 29. Aula 10.
- 30. Aula 11.



Fig. 84. Interior del hall de la planta principal.
Fuente: www.zaragoza.es



Fig. 85. Arcada superior rehabilitada.
Fuente: www.zaragoza.es



Fig. 86. Sala de conferencias. Antigua sala principal.
Fuente: www.zaragoza.es

En el momento en que la casa de Francesc de Ariño llegó a manos municipales en 1998 se procedió a la realización de las obras de consolidación y restauración de la misma, sin un objetivo de uso posterior definido. (Heredia, 2015)

REHABILITACIÓN DE LA CUBIERTA

La cubierta estaba desplomada, por lo que se desmontó la estructura prácticamente en su totalidad, para después rehacerla con estructura metálica y desmontando las tejas originales para reponerlas tras limpiarlas.

REHABILITACIÓN DEL ALERO

En el siglo XIX, el alero fue serrado, quedando la raíz en el muro de fábrica. Lo que permitió la reconstrucción del mismo, a partir de documentos de la época, con madera labrada.

REHABILITACIÓN DE LA FACHADA

Para la rehabilitación de la fachada se procedió a la limpieza de la fábrica de rejola a base de polvo de vidrio micro-granulado, aplicando un hidro-fugado posteriormente. Además las grietas se cosieron, realizando un cajeado de las piezas en mal estado y recibido con mortero bastardo de cal y cemento. En cuanto al aislamiento térmico, el arquitecto no consideró necesario aplicarlo en las fachadas debido a su espesor original.

Las carpinterías y forjas fueron levantadas y restauradas.

REHABILITACIÓN DEL PATIO

Del patio original solo se han conservado pinceladas. Incluso algunos capiteles de la arcada superior se encontraron en el interior de un muro rellenándolo. Así bien, se optó por sustituir los elementos que faltaban por otros que se diferenciaban claramente [figura 85]. Finalmente se colocó un lucernario en patio, para generar un espacio totalmente cerrado.

REHABILITACIÓN DE LOS FORJADOS

Los forjados han sido conservados, reforzándolos con una capa de compresión de HA, y sustituyendo los elementos de madera en mal estado por otros metálicos. Además las instalaciones de luz se han colocado colgantes, con el fin de no interferir más en la estructura original.

Cuando finalmente se asignó la utilización de este espacio como escuela de música, se crearon 'cajas' independientes de la envolvente, aisladas acústicamente, para poder utilizarlas como aulas de ensayo.

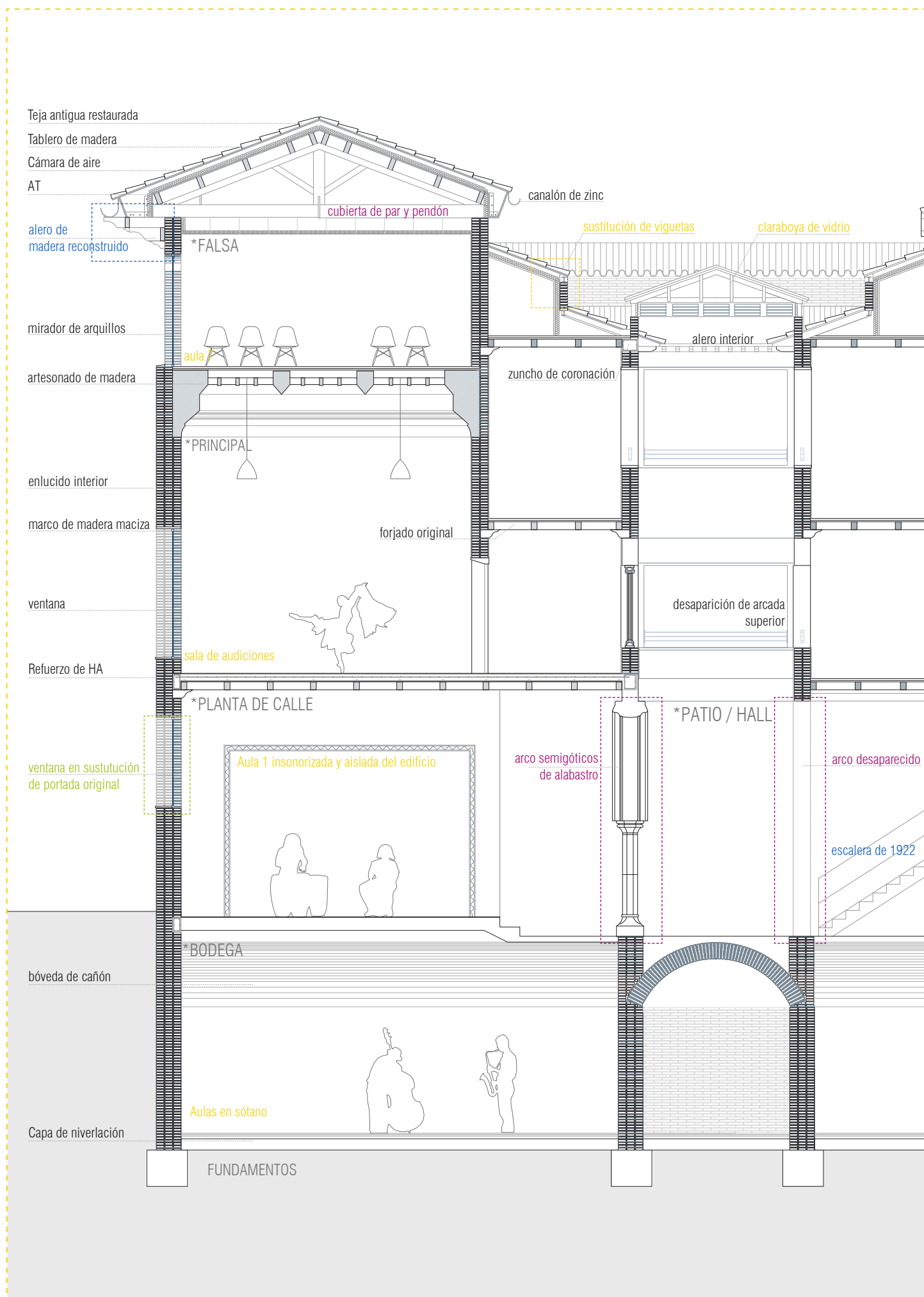


Fig. SECCIÓN por el patio de la Escuela de música y danza. Escala 1:100.

COLEGIO OFICIAL DE

ARQUITECTOS DE ARAGÓN C.O.A.A

AÑO REHABILITACIÓN: 1978

ARQUITECTO: M. Fernández & I. Elorza

DUEÑO ACTUAL: COAA

CASA ORIGINAL: Casa de Miguel Torrero



Fig. 87. Vista interior del patio del COAA.
Fuente elaboración propia.

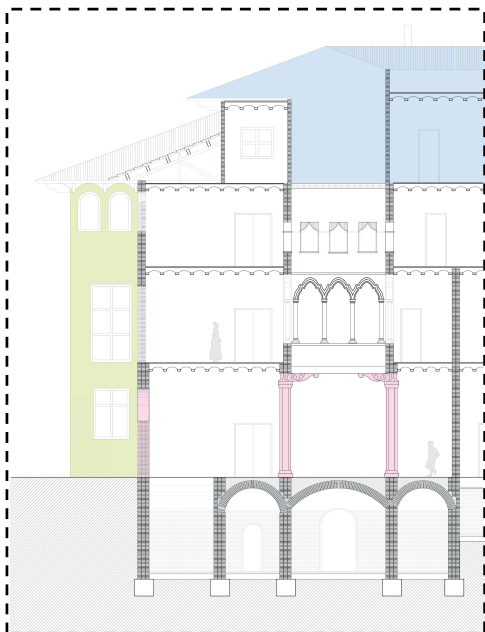


Fig. 88. Sección original de la casa de Miguel Torrero.
Fuente elaboración propia.

Colegio oficial de arquitectos de Aragón. C.O.A.A.

En 1978 se inauguró la actual sede del COAA en la casa de Miguel de Torrero, tras haber ocupado otros locales. La llegada a estas instalaciones permitió la ubicación de una sala de exposiciones y la utilización del patio para la exhibición de temas relacionados con la arquitectura. Además el edificio cuenta con un salón de actos, una biblioteca de gran valor artístico, dos salas de reuniones, despachos para los usos propios del colegio y el archivo urbanístico. (COAA, 2015)

CRONOLOGÍA DEL EDIFICIO

1508: Construcción de la casa palacio propiedad de Miguel de Torrero.

1945-1946: El arquitecto Regino Borobio acondiciona el edificio para su nuevo uso como colegio de las Monjas de la Consolación.

- Se elevan 2 plantas, reforzando primero la estructura.
- Se amplía el edificio hacia la plaza Santa Cruz manteniendo la escalera en el emplazamiento original.
- La nueva fachada de la plaza Santa Cruz es ordenada dentro de la tendencia de imitación de los edificios históricos.

1975: El colegio oficial de arquitectos de Aragón y la Rioja adquiere el edificio.

Los arquitectos Isabel Elorza y Manuel Fernández realizan la reforma de la casa, modificando los añadidos no originales, y logrando hacer del inmueble uno de los centros culturales y arquitectónicos principales de Zaragoza.

1982: Declaración de Bien de Interés Cultural, en la categoría de monumento, por el Ministerio de Cultura.

2004: Construcción del ascensor junto al hueco de la escalera.



PLANTA DE CALLE

- 01. Zaguán de entrada.
- 02. Conserjería.
- 03. Local ajeno.
- 04. Guardarropa.
- 05. Patio.
- 06. Aseos. Zona de servicio.
- 07. Patio de servicio.
- 08. Local ajeno.
- 09. Local.
- 10. Entrada.
- 11. Vestíbulo.
- 12. Sala de reuniones.



PLANTA PRINCIPAL

- 13. Archivo urbanístico
- 14. Departamento de visado.
- 15. Despacho.
- 16. Despacho al público.
- 17. Sala de espera.
- 18. Caja.
- 19. Despachos.
- 20. Archivo general.
- 21. Aseos. Zona de servicio.



PLANTA FALSA

- 22. Sala de reuniones tribunal.
- 23. Sala de reuniones junta de Gobierno.
- 24. Despacho.
- 25. Despachos y secretaría.
- 26. Sala de espera.
- 27. Recepción.
- 28. Administración.
- 29. Archivo general.
- 30. Aseos. Zona de servicio.



Fig. 89. Vista del patio. Fuente propia.



Fig. 90. Planta principal. Falsos techos e instalaciones eléctricas descolgadas. Fuente propia.



Fig. 91. Sala de reuniones. Fuente COAA

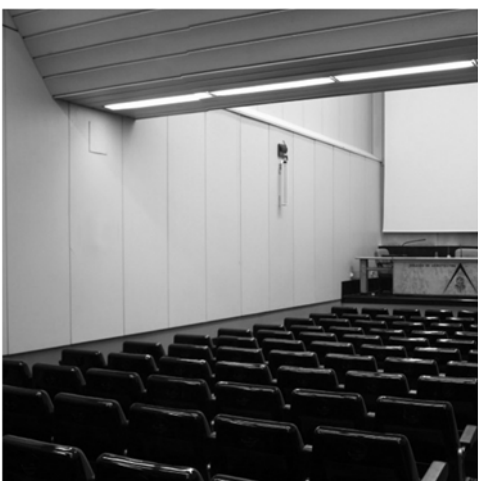


Fig. 92. Salón de actos. Fuente: COAA

Años más tarde de ser restaurada la casa primitiva para su utilización como colegio de las hermanas de la Consolación, lo que llevó consigo la ampliación del edificio hacia la plaza de Santa Cruz y la construcción de dos plantas más, el inmueble es adquirido por el COAA, quien procedió a la consolidación, restauración y recuperación de los elementos primitivos del edificio. En general se eliminaron todo aquello que desvirtualizaba el carácter primario de la casa de Miguel Torrero. (COAA, 1983)

REHABILITACIÓN DE LA CUBIERTA

Para la consolidación-rehabilitación de la cubierta, que se conservaba en buen estado, se aplicó un tratamiento de anti xilófagos en todo el entramado estructural y en los elementos de madera. Se sustituyeron las piezas podridas por madera de tabla similar a la original y se añadió una capa de compresión ligeramente armada. Finalmente se colocó la teja original.

REHABILITACIÓN DEL ALERO

Tanto el alero como el mirador de arquillos estaban bien conservados, por lo que se limpió y se pintó con pintura marrón el alero de madera tras realizar una consolidación general del soporte, reforzando las piezas sueltas. Además se aplicaron los tratamientos específicos: fungicidas, hidrofugantes y anti xilófagos.

REHABILITACIÓN DE LA FACHADA

La fachada, de la que ya había sido eliminado el jaharrado blanco en la anterior restauración, no pudo ser tratada en ese momento, por falta de presupuesto.

REHABILITACIÓN DEL PATIO

Con las reformas sufridas por la vivienda, el patio es la parte que más ha sufrido. Las pilastras tenían una sobrecarga que propició la aparición de grietas interiores. Así bien, se procedió al refuerzo de las mismas con un zunchado de HA. Además se colocó un lucernario o claraboya de vidrio para cerrar el patio. [Figura 89]

REHABILITACIÓN DE LOS FORJADOS

Para evitar la sobrecarga existente en el edificio, se derribaron todas las particiones añadidas, y se reforzaron los forjados con una capa de HA de compresión. Sobre el artesonado de madera de la planta noble se construyó un sobre-forjado que lo libera de pesos y esfuerzos.

En el sótano, para la creación del salón de actos [figura 92] se añadió un forjado metálico para darle mayor altura al espacio.

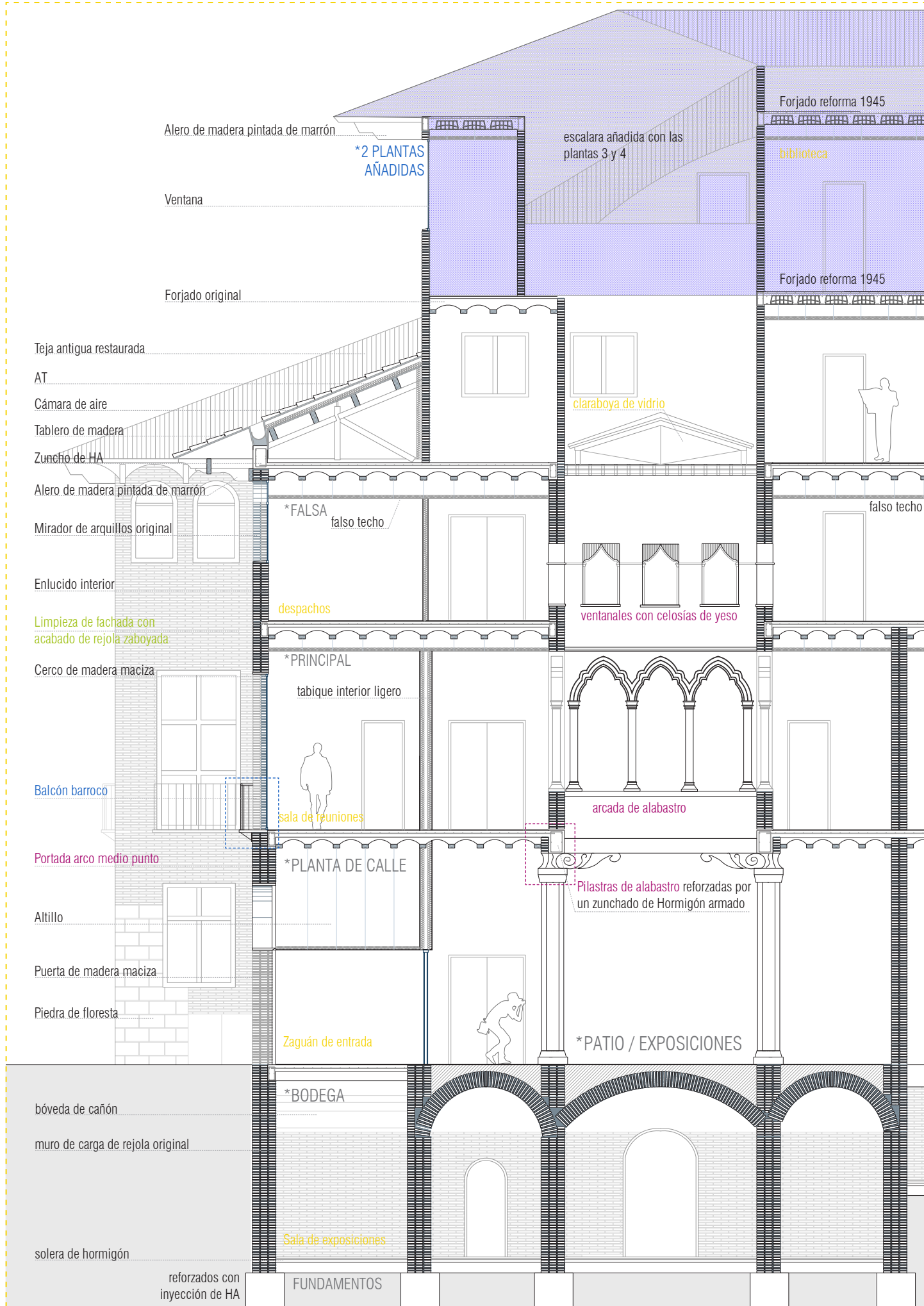


Fig. SECCIÓN por el patio del COAA. Escala 1:100.

MUSEO E INSTITUTO DE HUMANIDADES CAMÓN AZNAR. MUSEO GOYA

AÑO REHABILITACIÓN: 1976 | 2008

ARQUITECTO: R. Borobio | Javier Alocén

DUEÑO ACTUAL: Fundación Ibercaja

CASA ORIGINAL: Casa de Diego y Juan de Aguilar, llamada de Pardo



Fig. 93. Vista interior del patio del museo Goya.
Fuente elaboración propia.

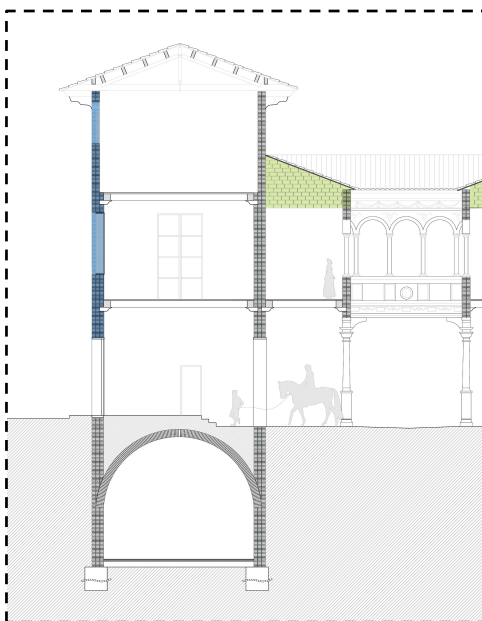


Fig. 94. Sección original de la casa de Aguilar.
Fuente elaboración propia.

Museo e instituto de humanidades Camón Aznar. Museo Goya.

En 1979 el museo abre sus puertas por primera vez, recogiendo las colecciones de arte del profesor y académico aragonés José Camón Aznar. En 2015, tras dos años cerrado al público, abre de nuevo, aunque esta vez como *Museo Goya - Colección Ibercaja*, que tras una profunda reorganización dirigida por el asesor científico Arturo Ansón Navarro lo convierte en centro de referencia de la obra de Goya en Aragón, pudiendo disfrutar de los grabados, o de obras como el *dos de mayo de 1808*. El edificio cuenta con cinco salas expositivas, un salón de actos y una zona para audiovisuales. (Gómez Urdañez, 2009)

CRONOLOGÍA DEL EDIFICIO

1533: Juan de Aguilar manda su construcción a Juan Segura

1551: Pasa a manos de Jerónimo Cosida y su mujer Violante de Albión.

FINAL S. XIX: Cambia de dueños con asiduidad:

- Familia de Los Pardo, de quien toma su último nombre.
- Condes de Bobadilla, quienes reforman la casa por completo, modificando los vanos de la fachada.

1808: Durante la guerra de la Independencia es Sede de la Capitanía General.

1874: Es declarada residencia de la Capitanía General Aragonesa.

1903: Pasa a ser la sede de la Escuela de Música y de la filmoteca municipal.

1931: La familia Moliner Artal, la adquirieron para uso de vivienda y como local destinado a la venta de muebles

1975: La caja de ahorros de Zaragoza, Aragón y la Rioja la compra, rehabilitándola Regino Borobio.

1979: Inauguración del museo de humanidades Camón Aznar.

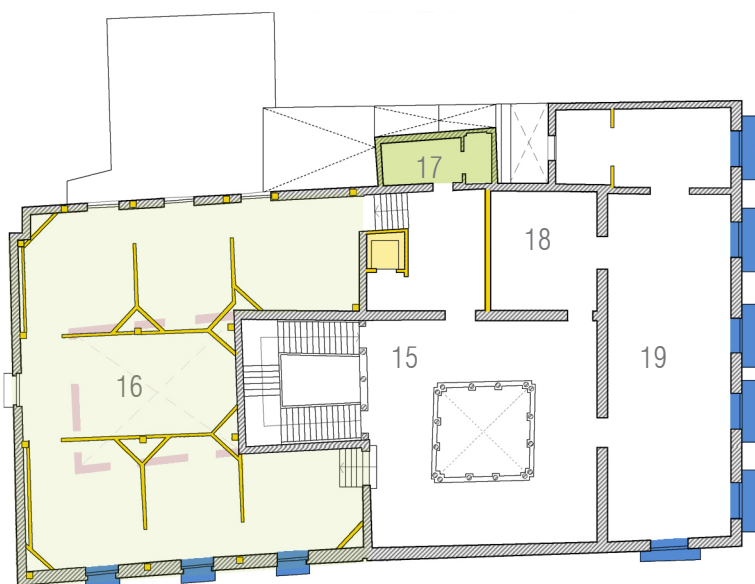
2007-2008: Rehabilitación añadiendo nuevas salas de exposición para albergar la colección Goya.

2002: Declaración de Bien de Interés Cultural, en la categoría de monumento.

PLANTA DE CALLE

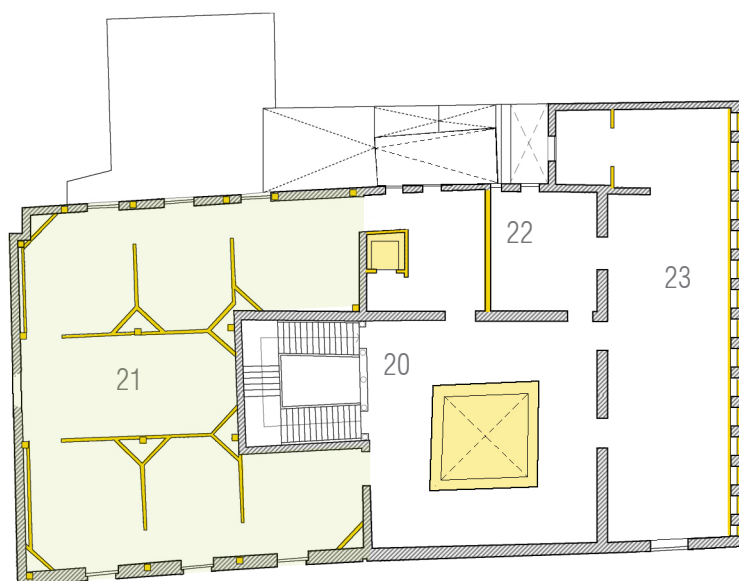


- 01. Zaguán de entrada.
- 02. Vestuarios.
- 03. Patio.
- 04. Aseos.
- 05. Vestíbulo de estudiosos.
- 06. Seminarios
- 07. Despachos.
- 08. Sala de lectura.
- 09. Jardín.
- 10. Oficina.
- 11. Escalera principal.
- 12. Aseos.
- 13. Almacenes.
- 14. Exposiciones temporales.



PLANTA PRINCIPAL

- 15. Hall.
- 16. Goya, antecedentes.
- 17. Capilla.
- 18. Sala exposiciones.
- 19. Salón de conferencias.



PLANTA FALSA

- 20. Hall
- 21. Goya grabados.
- 22. Aseos.
- 23. Sala Goya..



Fig. 95. Escalera y arcada superior.
Fuente elaboración propia.

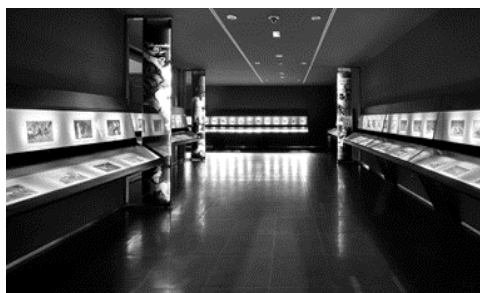


Fig. 96. Sala de grabados. Fuente museo Goya.

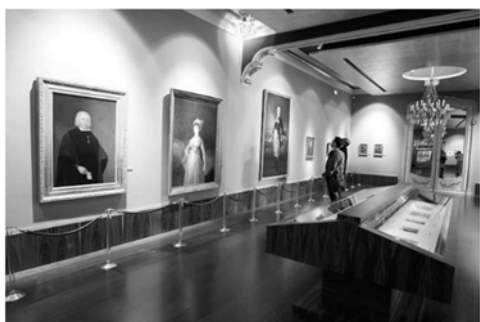


Fig. 97. Sala de exposiciones. Fuente museo Goya.



Fig. 98. Bodega - sala de audiovisuales.
Fuente: museo Goya.

En 1976, Regino Borobio se encargó, junto con Camón Aznar, de realizar las obras de restauración y acondicionamiento para el futuro Museo Camón Aznar y así se devolvió al edificio a un estado similar al de su construcción. En 2007 se experimentó una importante transformación del edificio para adaptarse a las necesidades de un centro expositivo del siglo XXI. Las condiciones arquitectónicas del edificio, de tres plantas, permitían llevar a cabo el planteamiento conceptual del Museo: ser un museo de Goya y sobre Goya situando sus obras en la planta noble. En cuanto a las condiciones técnicas del espacio: iluminación, climatización y seguridad no eran las adecuadas para la conservación y exhibición de la colección, por lo que fueron mejoradas. (Añaños Alastuey, 2013)

REHABILITACIÓN DE LA CUBIERTA

Para la consolidación de la cubierta, conservada en buen estado, se aplicó un tratamiento de anti xilófagos en todo el entramado estructural y en los elementos de madera. Se sustituyeron las piezas podridas por madera de tabla similar a la original y se añadió una capa de compresión ligeramente armada.

REHABILITACIÓN DEL ALERO

Se aplicaron los tratamientos específicos en el alero de madera: fungicidas, hidrofugantes y anti-xilófagos, tras realizar una consolidación general del soporte, reforzando las piezas sueltas. Además se cerró a *haces interiores* el mirador de arquillos de cara a crear una sala de exposiciones.

REHABILITACIÓN DE LA FACHADA

Se recuperó la concepción de la fachada original, con muros de rejola, rellenando las juntas con yeso, así como la ordenación de los vanos de la *calle Bayeu*, que ya aparecían en los planos de la reforma de 1880. También se corrigió la crujía delantera, suprimiendo el forjado interpuesto en la altura de la falsa y sus balcones correspondientes en la fachada principal.

REHABILITACIÓN DEL PATIO

Se retiró la vidriera del patio, colocada en 1932, dejando libre la arquería de la planta superior. El patio quedó cubierto por una claraboya. Borobio Navarro recuperó además la gran escalera de distribución. Su embocadura, en la planta baja, se organizaba mediante tres arcos de medio punto que cargaban sobre columnas abalaustradas para conectar mejor el hueco de la escalera con la estructura del patio. [Figura 96]

REHABILITACIÓN DE LOS FORJADOS

De madera y enchado de yeso, se reforzaron con una capa de HA de compresión, y sustituyendo elementos por otros metálicos.

En 1979 también se recuperó y acondicionó la bodega, con acceso nuevo desde el patio, para su nuevo uso como sala de conferencias. [Figura 98]

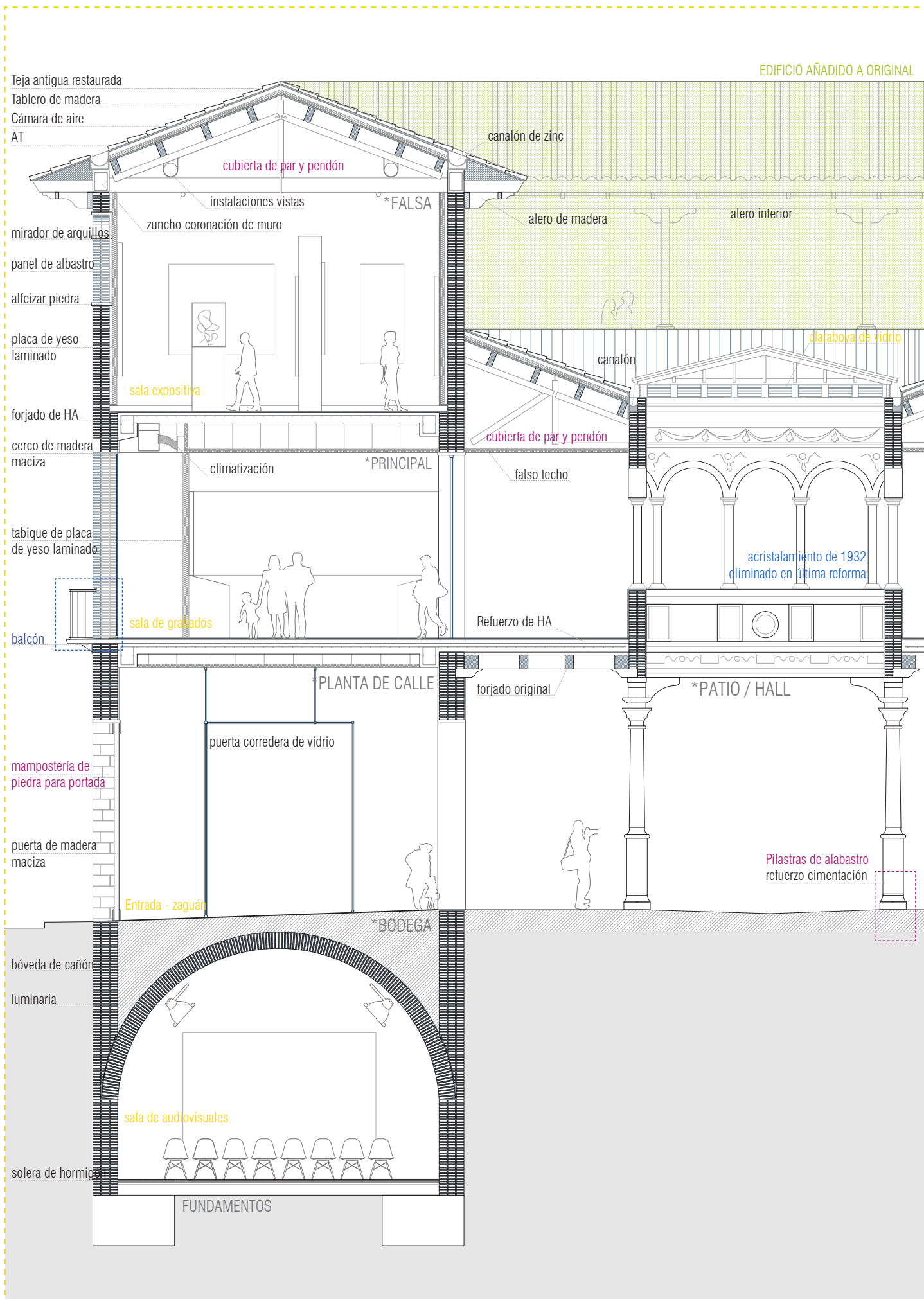


Fig. SECCIÓN por el patio del museo Goya. Escala 1:100.

ARCHIVO, BIBLIOTECA y FILMOTECA MUNICIPAL

AÑO REHABILITACIÓN: 1994

ARQUITECTO: Ú. Heredia | R. Usón

DUEÑO ACTUAL: Ayto. Zaragoza

CASA ORIGINAL: Casa llamada de Montemuzo



Fig. 99. Interior de la luna del Archivo municipal.
Fuente elaboración propia.

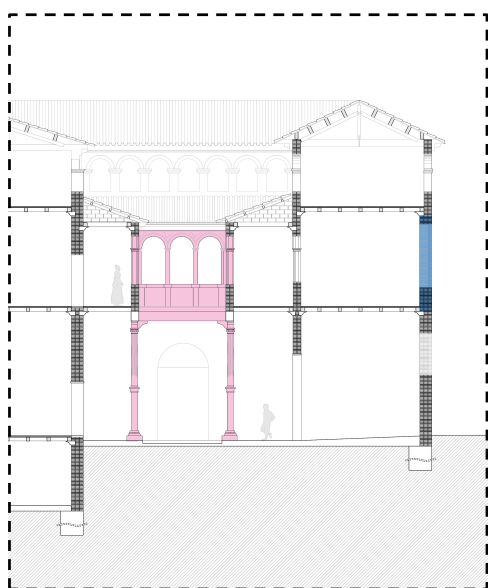


Fig. 100. Sección original de la casa de Montemuzo.
Fuente elaboración propia.

Archivo municipal, Biblioteca y Hemeroteca.

Desde hace varios siglos, los fondos municipales se han conservado en diferentes edificios, hasta que en 1994 se unificó todo en la casa llamada de Montemuzo. El archivo cuenta con cerca de 50.000 cajas de documentos históricos en papel, una importante colección de privilegios y documentos diversos en soporte pergamino, fondos cartográficos, fotográficos y libros que están a disposición de todos los ciudadanos. Además, la biblioteca dispone de la colección municipal de libros adquiridos desde el siglo XVIII y la hemeroteca gestiona, ordena y difunde la colección del Ayuntamiento. Como apoyo a este edificio, desde el 2010, el Archivo Central se ubica en el sótano 1 del edificio Seminario, donde se pueden consultar los expedientes urbanísticos desde 1940 (incluido) así como los del resto de servicios municipales desde el año 2000. (Zaragoza A. d., 28)

CRONOLOGÍA DEL EDIFICIO

MEDIADOS S. XVI: Construcción original.

s. XVIII: Se modifican los vanos de fachada

1805: La casa pasa a manos de la familia del conde de Montemuzo, don Manuel de Oña San Juan, de quien recibe el nombre que hoy conocemos. Esta será propiedad de varias generaciones de la misma familia.

1906: Se amplía el conjunto del edificio con el solar adyacente. Ramón Salas es el arquitecto que se hace cargo de la obra, realizando un proyecto de corte modernista.

1976: Declaración de ruina ordinaria del edificio.

1977: Incoación como Monumento de Interés Histórico-Artístico del Ministerio de Cultura.

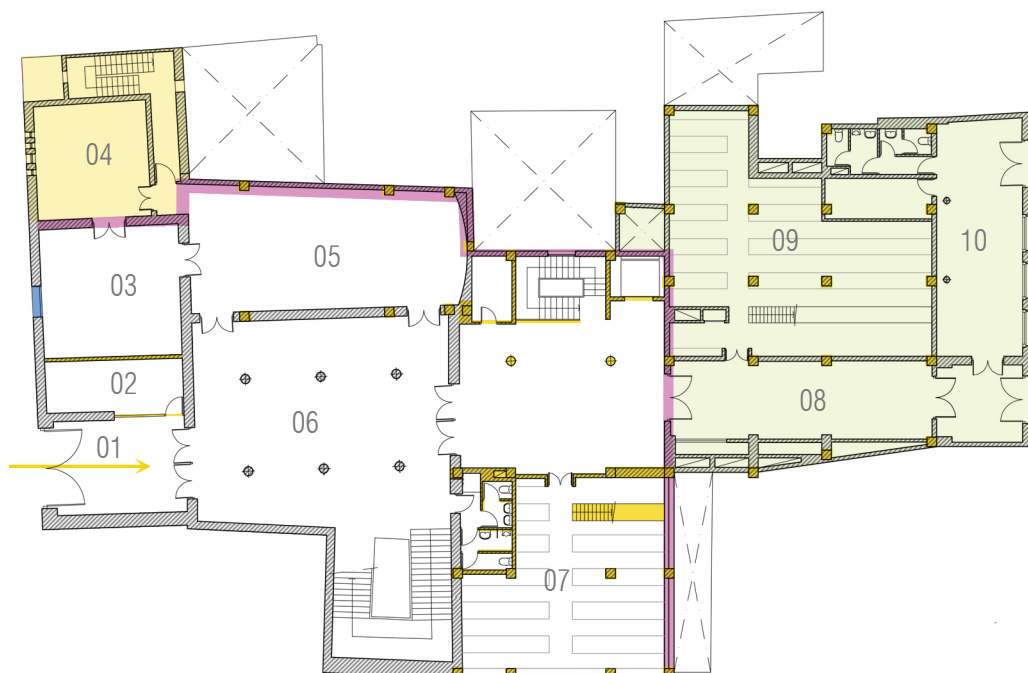
1979: La comisión Provincial de Patrimonio Cultural detiene su derrumbamiento. El ayuntamiento ordena el apuntalamiento de los edificios medianiles.

1984: Se hunde la zona central de la luna.

1985: El edificio pasa a propiedad municipal.

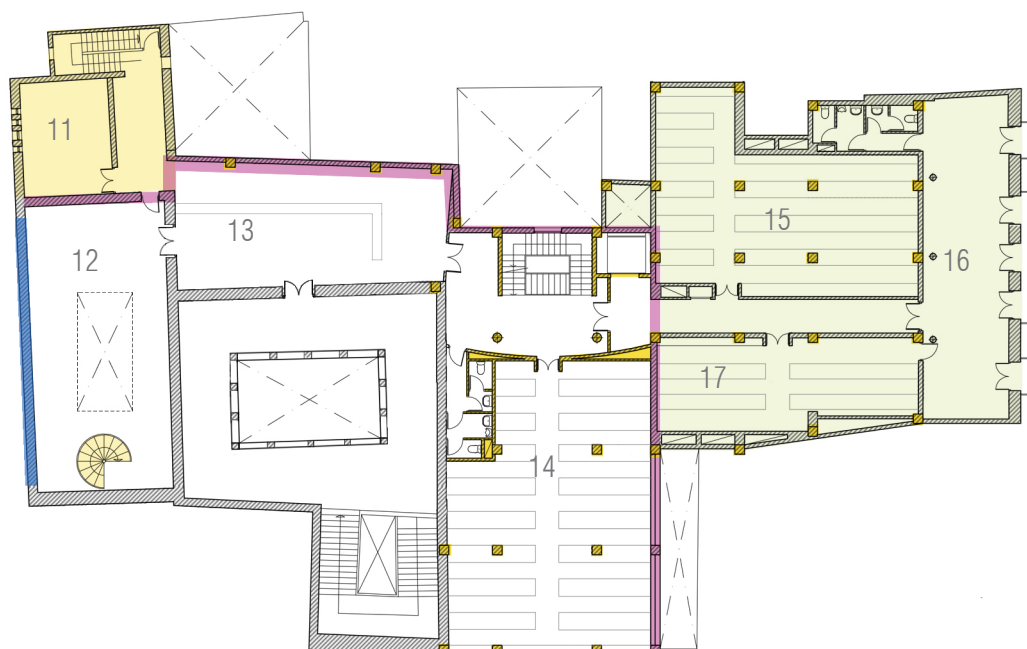
1994: Se terminan las obras de rehabilitación de manos de Úrsula Heredia y Ricardo Usón.

2002: Es declarado Bien de Interés Cultural.



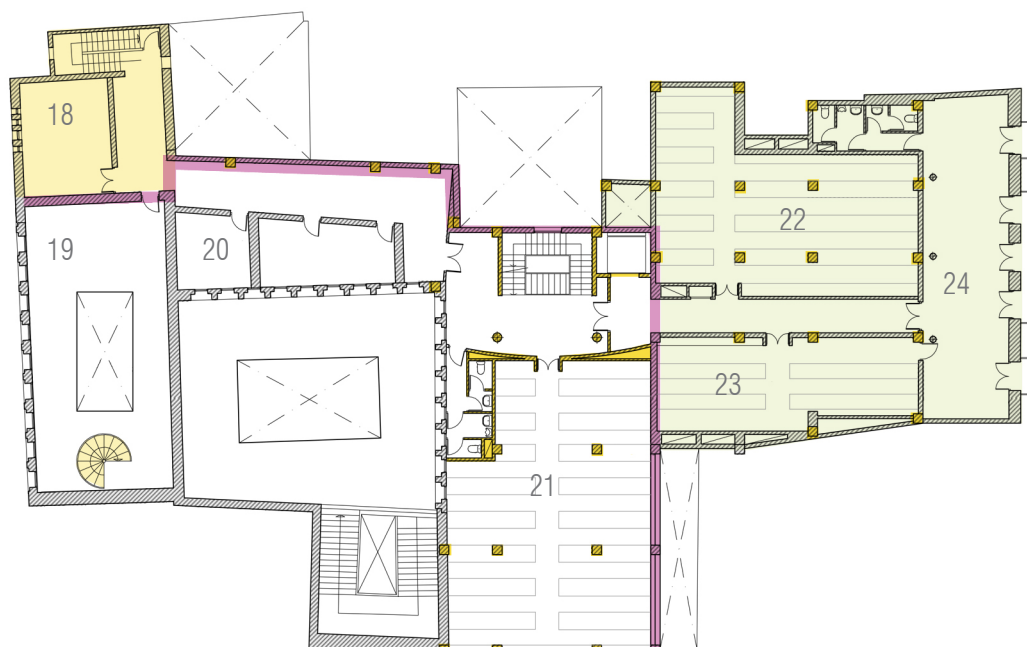
PLANTA de CALLE

- 01. Zaguán de entrada.
- 02. Conserjería.
- 03. Sala de exposiciones.
- 04. Sala de exposiciones.
- 05. Sala de exposiciones.
- 06. Patio central.
- 07. Depósito.
- 08. Zaguán entrada trasera.
- 09. Depósito.
- 10. Centro de formación.



PLANTA PRINCIPAL

- 11. Despachos.
- 12. Sala de consulta.
- 13. Recepción archivo.
- 14. Depósito.
- 15. Depósito.
- 16. Despachos.
- 17. Depósito.



PLANTA FALSA

- 18. Despachos.
- 19. Hemeroteca y filmoteca
- 20. Despachos.
- 21. Depósito.
- 22. Depósito.
- 23. Depósito.
- 24. Despachos.



Fig. 101. Acceso a planta principal.
Fuente elaboración propia.



Fig. 102. Detalle del alero del patio.
Fuente elaboración propia.



Fig. 103. Sala principal de archivo.
Fuente elaboración propia.

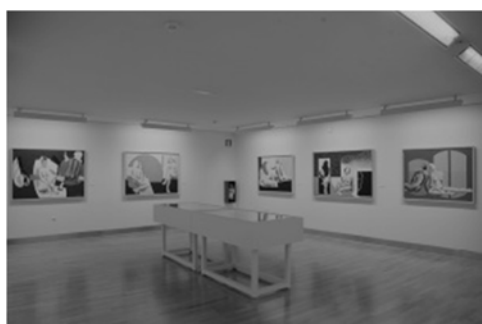


Fig. 104. Sala de exposiciones. Fuente: www.zaragoza.es

La intervención propuesta tras pasar el edificio a manos del ayuntamiento de Zaragoza en 1985, es de consolidación y restauración de las zonas que así lo requiriesen, en base a su interés y conservación, y sustitución de las zonas en mal estado completando la ocupación y volúmenes originales. Esta propuesta incluye toda la propiedad, es decir, además de la casa palacio, la edificación modernista (dedicada a oficinas) y el solar de la calle Santiago 38, donde se plantea una nueva edificación de cuatro plantas, baja, y sótano, en la que se localiza el tercer núcleo de comunicaciones y servicios de que se dota al conjunto de edificios (Heredia Lagunas, 1989-1990)

REHABILITACIÓN DE LA CUBIERTA

Después del derrumbe del patio y el posterior vaciado de este espacio, las cubiertas fueron reconstruidas totalmente. Se dispuso de estructura metálica y sobre ella una cubierta ventilada con acabado de teja similar a la original.

REHABILITACIÓN DEL ALERO

Se limpió y pintó con pintura marrón el alero de madera tras realizar una consolidación general del soporte, reforzando las piezas sueltas y rehaciendo aquellas que faltaban. Además se aplicaron los tratamientos específicos: fungicidas, hidrofugantes y anti-xilófago

REHABILITACIÓN DE LA FACHADA

Se proyecta la consolidación y restauración de la fachada, que se encontraba en buen estado, recuperando la portada, en arco carpanel, ordenando los vanos y eliminando los balcones de las entreplantas.

REHABILITACIÓN DEL PATIO

Al encontrarse derrumbado el patio, se proyecta la anastilosis¹³ del mismo, del que se conservaban dos lados in situ, y los restos de los otros dos. A partir de la documentación fotográfica existente, se restituyeron los cuatro alzados. Además el patio pasa a formar parte de la conexión de la casa-palacio con la edificación modernista después de cerrarlo con un lucernario.

REHABILITACIÓN DE LOS FORJADOS.

Se recolocaron los forjados en su localización original, recuperando el edificio las tres plantas que tuvo en origen, y eliminando de esta forma las entreplantas añadidas arbitrariamente y adecuándolas a los vanos de fachada y a la disposición del patio. Además se reforzaron con una capa de HA de compresión.

En la primera planta se conserva la parte principal de una techumbre procedente de la derruida casa de Gabriel Sánchez, hecho que acarrió grandes críticas en la ciudad. [Figura 103]

¹³ Anastilosis: término arqueológico que designa la técnica de reconstrucción de un monumento en ruinas gracias al estudio metódico del ajuste de los diferentes elementos que componen su arquitectura.

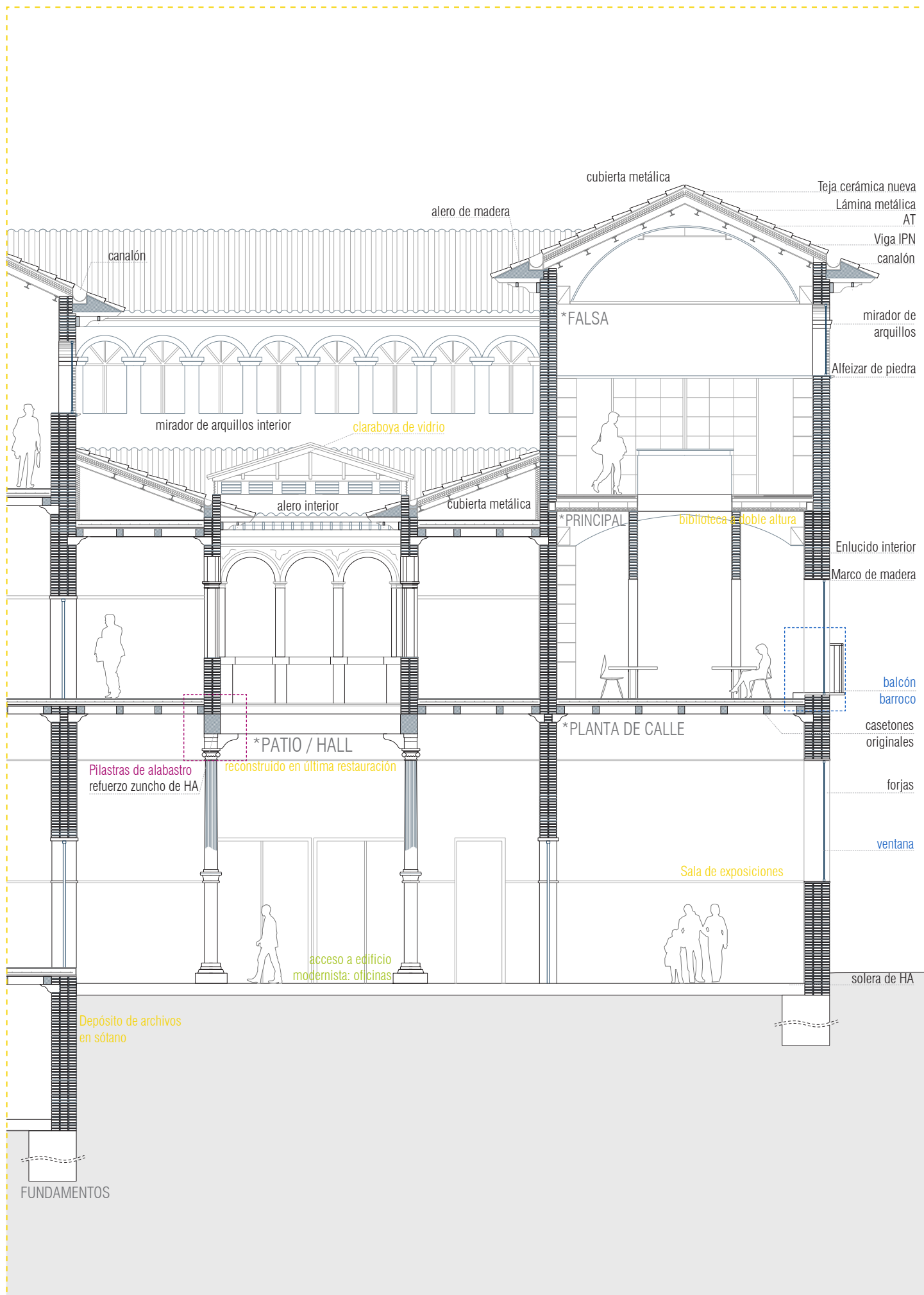


Fig. SECCIÓN por el patio del archivo municipal. Escala 1:100.

EDIFICIO DE **VIVIENDAS** EN LA CALLE **ARGENSOLA 2**

AÑO REHABILITACIÓN: 1987

ARQUITECTO: Fernando Aguerri

DUEÑO ACTUAL: privado.

CASA ORIGINAL: Casa de la calle de Argensola 2



Fig. 105. Entrada del inmueble de Argensola 2.
Fuente elaboración propia.

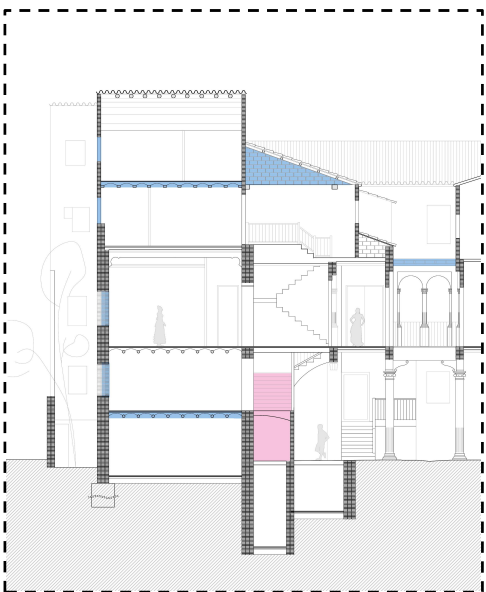


Fig. 106. Sección original de la casa de Argensola.
Fuente elaboración propia.

Edificio de viviendas en la calle Argensola 2.

La restauración de este inmueble se realizó gracias a la iniciativa privada, tras varios intentos de que el ayuntamiento o la diputación provincial se hiciese cargo de él. Contó con el reclamo de recuperar un edificio del siglo XVI para el uso de vivienda, y no como un caso más de salvamento municipal. El proyecto pretende recuperar un edificio histórico restaurando sus elementos originales y no destruyendo las intervenciones posteriores que aportaban cultura arquitectónica y mejoraban el edificio original. De esta forma se proyecta un conjunto de 12 viviendas, que finalmente fueron 10, incluyendo distintos tipos: dúplex, apartamentos de una y dos habitaciones, además de un local comercial, y un espacio común para todos los vecinos. (C.O.A.A., 1997)

CRONOLOGÍA DEL EDIFICIO

MEDIADOS S. XVI: Construcción de la casa palacio propiedad de Lupericio Leonardo de Argensola y Mariana Bárbara de Albién

MEDIADOS S.XIX: Pasa a propiedad de la familia Mercadal.

1862: Es reformada por el maestro de obras Joaquín Jordán, de manera sustancial, interior y exteriormente:

- El mirador de arquillos de la fachada es eliminado.
- Se recorta el alero original.
- Se distribuye el edificio en distintas pequeñas viviendas.

1896: Nace en esta casa el arquitecto Fernando García Mercadal.

1986: Es rehabilitado por el arquitecto Fernando Aguerri, copropietario del inmueble, quien realiza una reinterpretación de la casa original. El edificio se destina a vivienda colectiva.

1989: El proyecto recibe el premio '*García Mercadal*' de arquitectura

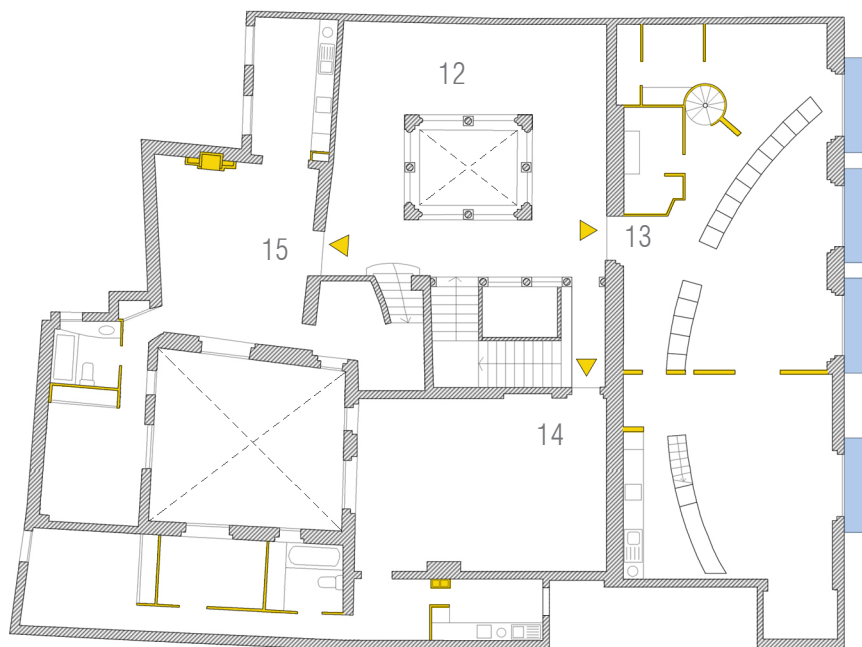
1991: Recibe el premio '*Europa Nostra*' por la recuperación de un edificio histórico restaurando sus elementos originales y no destruyendo las intervenciones posteriores que aportaban cultura arquitectónica y mejoraban el edificio.

2002: El inmueble es declarado Bien de Interés cultural.



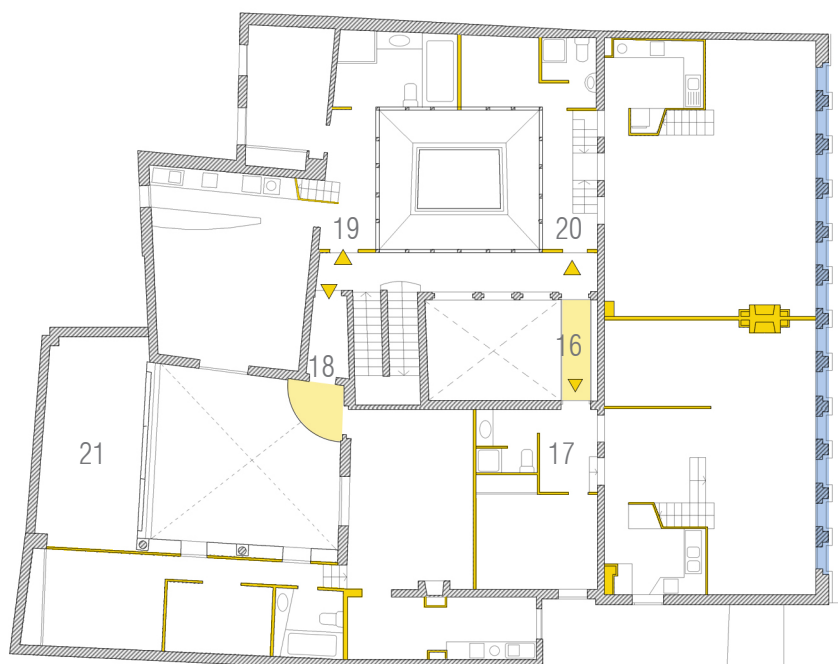
PLANTA de CALLE

- 01. Zaguán de entrada.
- 02. Patio.
- 03. Trastero.
- 04. Trasteros.
- 05. Vivienda.
- 06. Vivienda.
- 07. Patio de servicio.
- 08. Cuarto de contadores.
- 09. Anejos local.
- 10. Acceso a sótano
- 11. Local comercial.



PLANTA PRINCIPAL

- 12. Zona común.
- 13. Vivienda duplex.
- 14. Vivienda.
- 15. Vivienda.



PLANTA FALSA

- 16. Pasillo de acceso.
- 17. Vivienda.
- 18. Vivienda.
- 19. Vivienda.
- 20. Vivienda.
- 21. Terraza

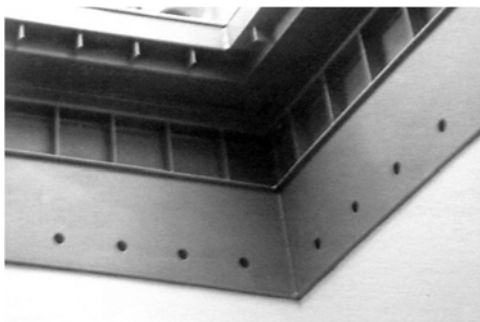


Fig. 107. Alero del patio. Fuente: 10 años de arquitectura.



Fig. 108. Patio de servicio. Fuente: 10 años de arquitectura.



Fig. 109. Interior de una vivienda.
Fuente: 10 años de arquitectura.



Fig. 110. Puente de acceso a vivienda.
Fuente: 10 años de arquitectura.

La intervención en el edificio de la calle Argensola se planteó como un acto simbólico en respuesta a las alternativas de hacer ciudad en los cascos históricos de unos años atrás. La intervención elige el camino de aportación tecnológica y estilística de nuestro siglo, exhibiendo una actuación ligera contrapuesta a la rigidez y pesadez del edificio histórico y reflejando de esta manera su versatilidad. (C.O.A.A., 1997)

REHABILITACIÓN DE LA CUBIERTA

La cubierta original había desaparecido, por lo que se procedió a eliminar la existente y sustituirla por una cubierta ligera metálica.

REHABILITACIÓN DEL ALERO

En la reforma de 1862 fue eliminado, junto con el mirador de arquillos para poder hacer ventanas a las viviendas que se realizaron en ese momento. Así bien, después de un trabajo de investigación por parte de los arquitectos, se reinterpretó el mirador tradicional renacentista y se construyó un alero de metálico, muy aplaudido por la crítica arquitectónica. [Figura 107]

REHABILITACIÓN DE LA FACHADA

En la rehabilitación de la fachada se eliminaron los huecos posteriores, salvo los balcones barrocos, y se buscaron los arcos de descarga que pudieran indicar la antigua existencia de un hueco allí. Además, fue tratada con un recibido de mortero bastardo de cal y cemento, que después se rayó para que se asimilara a la fachada zaboyada tradicional. Las carpinterías se colocaron alineados a la fachada, evitando la perspectiva barroca.

REHABILITACIÓN DEL PATIO

Al contrario que en la mayoría de los casos de restauración de este tipo de edificios, aquí el arquitecto decide no cerrar el patio con una claraboya, ya que como hemos comentado anteriormente, se intenta llevar al edificio a su estado original. En cuanto a las pilastras y la arcada superior, fueron reforzados los cimientos con la utilización de gatos hidráulicos, limpiadas, y sustituidos los elementos desaparecidos.

REHABILITACIÓN DE LOS FORJADOS

Se reforzaron los forjados con una capa de HA de compresión después de haber derribado las particiones añadidas que no aportaban nada al conjunto. Además se añadieron 'puentes ligeros' [figura 110] para poder acceder a todas las partes del conjunto, con la posibilidad de ser eliminados si un día se decide cambiar el uso del edificio.

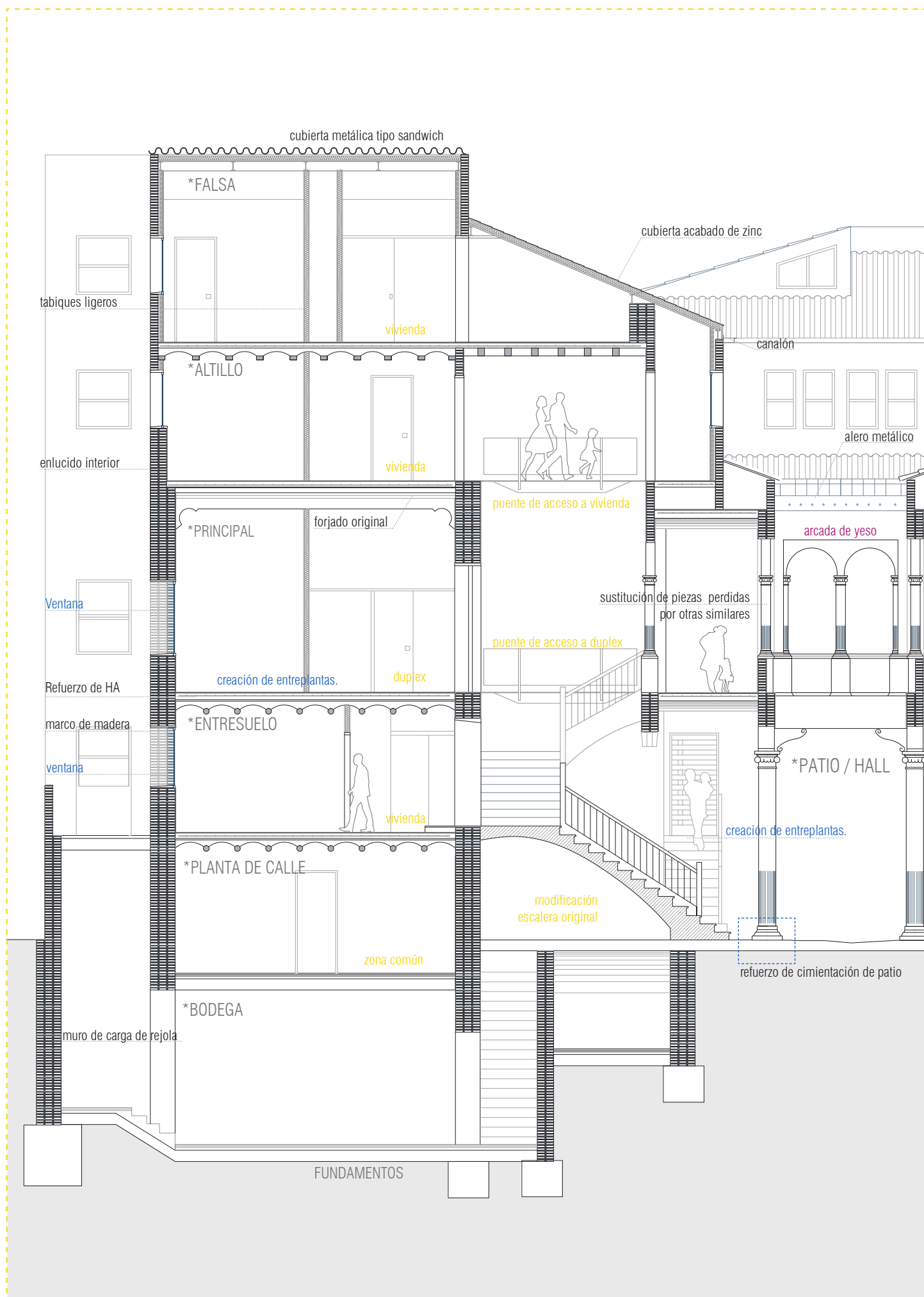


Fig. SECCIÓN por el patio de las viviendas de la calle Argensola 2. Escala 1:100.

La ciudad de Çaragoça sufrió un gran aumento demográfico en el siglo XVI producido por el auge del comercio y de la agricultura en la ribera del Ebro, lo que trajo consigo un aumento en la demanda de vivienda. Zaragoza creció aunque el trazado urbano tan apenas varió con la nueva situación social de la ciudad. La excepción fue la calle del Coso, comparada con el *Corso di Roma*, por su amplitud y la belleza de sus casas.

Todas las casas zaragozanas eran similares exteriormente unificadas por su construcción con rejola y aljez, debido tanto a la tradición mudéjar existente en la ciudad como a la falta de canteras de piedra de calidad cercanas. La rejola se realizaba con barro cocido extraído del entorno y estaba regulado con el molde de Çaragoça por el *Almutazaf*. El otro material utilizado en la construcción zaragozana era la madera, traída por río o tierra, y que se utilizaba para la realización de los forjados.

La renovación del caserío medieval se llevó a cabo con la construcción de alrededor de **200 CASAS**, comparadas muchas veces con los palacios renacentistas italianos, pero el paso del tiempo ha logrado labrar en ellas una tipología propia, la de casa palaciega zaragozana que surgió de la mano de caballeros y mercaderes, si bien pronto la nobleza también se unió a la moda constructiva. Las casas palacio se diferenciaban entre ellas por su ubicación, tamaño y decoración de la portada y alero.

Todas las casas estaban organizadas de la misma forma: **SÓTANO** o bodega; **PLANTA DE CALLE** para uso comercial en las de mercaderes, o para habitaciones en las de mayor tamaño; **PLANTA PRINCIPAL** o planta para vivir, con la sala principal y demás estancias; y **FALSA o SOBRADO**, utilizado como desván por razones térmicas y, por tanto, sin habitabilidad. En su tipología los pocos vanos abiertos en las fachadas, la existencia de un patio central y el espesor de los muros estaban condicionados por el clima extremo. En su sistema estructural, desde los fundamentos o cimientos se levantaban los muros de carga, realizados con un espesor de 3 rejolas, que iba disminuyendo según se elevaba la estructura, llegando a 1 rejola de espesor en el mirador de arquillos de la falsa, que a su vez servía de apoyo de la cubierta e inicio del vuelo del alero. Este también tenía una intencionalidad climática, la de arrojar el agua de lluvia lo más lejos posible de la fachada evitando de esta forma humedades.

El estudio de casos concretos nos lleva a ver las variaciones dentro del mismo tipo de vivienda. *Las casas de las Armas 32, la de Miguel Torrero, la*

de *Diego y Juan de Aguilar*, la *llamada de Montemuzo* y la de *Argensola 2*, son ejemplos de distintos tipos de viviendas utilizados por mercaderes, nobles, caballeros, infanzones del reino, etc. Quizás estas casas no son las más significativas de su tiempo, pero sí en el devenir de la Zaragoza actual.

En el siglo XIX con los sitios de Zaragoza y las guerras carlistas, se destruyó gran parte del caserío zaragozano, convirtiéndose la ciudad en la ruina de la etapa anterior. Un siglo más tarde, Zaragoza tenía poco que ver con la ciudad admirada por visitantes en el renacimiento. El abandono del campo, la industrialización y la consiguiente modernización de la ciudad convirtieron las viejas casas en edificios de vivienda colectiva, creando entreplantas y abriendo vanos en las fachadas. En algunos casos incluso se eliminó el mirador de arquillos y el alero, para construir una nueva planta habitable. El crecimiento expansivo de la ciudad, de forma radial, y la construcción de nuevos barrios obligó a abrir nuevas calles derribándose algunas de las pocas casas conservadas.

La llegada de la democracia en 1978 motivó una revisión del urbanismo extensivo volviendo la vista hacia el casco histórico, denostado a lo largo del siglo XX. La recuperación de las viejas casas que todavía quedaban en pie, se realizó con intervenciones públicas y privadas, no todas de la mejor forma. Las técnicas han sido diversas, la **CONSOLIDACIÓN Y RESTAURACIÓN** de los inmuebles ha logrado llevarlos a una apariencia aproximada al original; el **VACIADO** mantiene solo la fachada, realizando una nueva construcción en el interior y la **REINTERPRETACIÓN** se ayuda de la investigación para a partir de nuevos elementos arquitectónicos llevar la casa a su estado original.

La forma en la que se construyeron las casas palacio ha logrado que seis siglos después podamos contemplarlas. Aun así, se ha procedido a una rehabilitación exhaustiva de sus sistemas constructivos: la **REHABILITACIÓN DE LA CUBIERTA**, ha sido necesaria al habitar la falsa que servía de ‘colchón térmico’, así como la estructura, reforzando o sustituyendo los elementos de madera en mal estado; **LA REHABILITACIÓN DE LOS ALEROS**, serrados en muchos casos, o con cantidad de capas de pintura que evitaban ver su verdadero ser; los **PATIOS**, con la colocación de una claraboya en la mayoría de las ocasiones que cerrara el espacio, y el refuerzo de las columnas con zunchos de hormigón armado; la **REHABILITACION DE LAS FACHADAS**, desde el cosido de grietas y la sustitución de elementos a la limpieza de todo tipo de impurezas existentes en los muros de rejola, además de intentar recuperar los vanos originales eliminando los posteriores que desvirtuarían

la apariencia de casa renacentista; y por último la **REHABILITACION DE LOS FORJADOS DE MADERA**, mediante sustitución de piezas por otras nuevas y la aplicación de una capa de compresión que reforzase con ello la estructura.

Aun con estas restauraciones, hoy en día son sólo 19 las casas conservadas, o al menos en fachada. La demora en la actuación de algunos casos y la actitud de algunos dirigentes son parte del asedio a esta tipología, permitiéndose el vaciado completo de edificios, como en el caso de la *casa de Armijo* o a la desarticulación de los espacios originales realizando falsas estancias entorno a un patio que ya nada tiene que ver con el original, como en la *casa del prior Ortal*. Hechos como la venta del *patio de la Infanta de la casa de don Gabriel Zaporta* o los derribos sin inspección alguna de las *casas de la calle Cinegio nº 5 y las de Estébanes 16 y Estébanes 18*, en los años noventa, deberían ser tenidos en cuenta para aprender de ellos y sensibilizarnos.

Los casos de estudio nos ayudan a comprobar como esas cinco casas estudiadas se han adaptado constructivamente a unos usos tan distintos a aquello para lo que fueron construidas: *la escuela oficial de Música y danza, el COAA, el Museo Goya, el Archivo municipal o el edificio de viviendas de Argensola*. Todas nos ayudan a comprender los distintos tipos de restauración a partir de unos edificios de tipología similar que han ido adaptándose a los acontecimientos y demandas de uso.

Así bien, la historia nos ha demostrado que las casas construidas en el siglo XVI *'han sabido'* adaptarse al paso de los años. La exquisita forma con que fueron edificadas, el grosor de sus muros, el vuelo de sus cubiertas, incluso el tamaño de sus estancias ha logrado darles una nueva oportunidad, ya sea como equipamientos o como viviendas. Los palacios zaragozanos son mucho más que un *patio bonito*, son el ejemplo de que a las personas les ha importado, desde hace más de quinientos años, vivir cómodamente, con unas condiciones térmicas mínimas que permitiesen contrarrestar las extremas temperaturas zaragozanas, y sobretodo sabiendo utilizar los recursos existentes en su entorno.

Aunque hay que destacar que muchas de las rehabilitaciones hechas en estas casas no podrían llevarse a cabo si mirásemos las normativas actuales, ya que, si bien térmicamente la mayoría no cumpliría los requisitos que establece el código técnico de la edificación, es claro que solventan la necesidad de confort térmico. Conviene notar que la última redacción de

alguno de los documentos básicos de la edificación va en la vía de contemplar soluciones para este tipo de edificaciones. Debemos de tener en cuenta que estamos hablando de una tipología de vivienda reutilizada como equipamiento en prácticamente la totalidad de los casos.

Cabe señalar también la necesidad de la creación de un archivo que analice de forma exhaustiva las diferentes edificaciones civiles renacentistas tanto zaragozanas como de la vieja corona de Aragón, ya que por el momento, a excepción de los estudios llevados a cabo por la historiadora Carmen Gómez Urdañez, se carece de la información cartográfica de todos estos. Es más, a lo largo de esta investigación el problema constante al que me he enfrentado ha sido a la falta de datos concretos de las distintas edificaciones. Es por ello que sería conveniente llevar a cabo un estudio pormenorizado de todas estas casas, de cómo se construyeron o de los maestros de obra que se ocuparon de ellas, para posteriormente intentar graficarlas de la forma más real posible. Es preciso señalar el hecho de que la falta de estos datos ha podido ser la causa principal de la controvertida restauración de algunas de las casas. Por ejemplo, en el caso de la casa de Armijo, hoy sede del Justicia de Aragón, el vaciado del solar original, manteniendo tan solo las fachadas originales, supuso un punto y aparte en la recuperación del palacio renacentista aragonés. La controversia producida tras este hecho, en el que se perdió un buen ejemplo de la arquitectura civil renacentista, evidenció un cambio en la restauración del patrimonio zaragozano, y desde ese momento se ha puesto en valor la investigación primero para la posterior recuperación.

En este trabajo, se ha comenzado a crear un material propio, que consta de un banco de secciones constructivas creadas a partir de los documentos existentes, que intentan explicarnos la forma con que se construyeron los casos de estudio, para después poder entender cómo se restauraron.

También se debería crear una conciencia ciudadana, aunque esto es algo más complicado, ya que vivimos en una ciudad donde los vestigios de la historia brillan más por su ausencia que por lo que realmente son. La mayoría de los zaragozanos desconoce el sentido de estos edificios, lo que son y lo que fueron, y es por ello que no les extraña ver ejemplos como el palacio de Fuenclara cerrado y sin terminar sus obras de consolidación y restauración, u otros casos más extremos como es el de la prácticamente total reconstrucción de la *casa de los Labalsa*, en el barrio de la Magdalena, donde ya poco queda del inmueble original.

Al comenzar esta investigación, el objetivo principal era entender como la construcción de una tipología tan clara como es la de vivienda del siglo XVI se adaptaba a otra tan dispar como es la de equipamiento público, suponiendo una variación de la envolvente. Pero el transcurrir de la misma nos ha hecho comprender que esta envolvente fue construida de tal manera que se ha sabido adaptar tanto al paso del tiempo como de los distintos usos que ha tenido, logrando que a pesar de las distintas reformas, se evitara el derrumbe de algunas de ellas, y que otras se han logrado mantener igual ante diversos usos. Cabe destacar la capacidad de adaptación de las casas palacio a la Zaragoza actual. Hoy en son una parte importante de ella y sería difícil entenderla con su ausencia.

Materiales y Acabados:

ALJEZ: yeso.

ALMAGRE: Mineral arcilloso con óxido de hierro, que le confiere su color rojo; se utiliza como pigmento en pintura

JAHARRADO: Palabra de origen musulmán con el que se llama al acabado de enlucido de yeso.

PIEDRAS ALJECEÑAS: son aquellas de las que se obtiene el yeso o aljez.

REJOLA: Aragonismo con el que se llama a la masa de barro, de forma rectangular, de diferentes tamaños, que, después de cocida, sirve para construir muros, paredes. Ladrillo.

ZABOYADO: Palabra de origen musulmán con el que se llama a las fachadas que unen con yeso el ladrillo, dejándolo visto.

Elementos Constructivos:

ADINTELADA: Que degenera en línea recta. Vano que se cierra en su parte superior con un dintel

ALERO: Parte inferior del tejado que sale fuera de la pared. En la tradición constructiva zaragozana del renacimiento es uno de los elementos fundamentales. Es el lugar en el que se mostraba la riqueza del dueño de la casa.

ALFIZ: Moldura o elemento decorativo que enmarca el vano de una puerta o ventana.

ARCO DE MEDIO PUNTO: Arco que tiene forma de circunferencia

ARTESONADO: Techo adornado con madera tallada (artesonos) de influencia mudéjar.

BOCEL: Moldura (adorno) lisa de forma cilíndrica.

CABEZALES: Ménsulas de cubierta.

CABIO: Elementos resistentes de directriz recta, que se colocan en las cubiertas en el sentido de la pendiente y que apoyan sobre el durmiente y la cumbrera o bien sobre las correas, conformando la estructura de la cubierta.

CAÑUELOS: piezas menudas que sostienen las tablas de cierre de cubierta. Además son las piezas que forman el vuelo del alero.

CAÑETE: Elemento voladizo, sobresaliente del muro, que sirve para sustentar el alero o una cornisa. Frecuentemente está decorado con motivos geométricos o figurativos.

CHAPA: láminas de madera de gran superficie y décimas de milímetro de espesor.

CODAL: elemento de madera de directriz recta, utilizado en los tejados para asegurar las correas sobre el durmiente y evitar que caigan en el sentido de la pendiente. Es decir apoyan las correas unas sobre otras hasta la que está más cerca del alero que va cajeado en el durmiente.

CORREA: Elemento resistente de cubiertas que apoya perpendicularmente sobre los durmientes y sobre las que apoyan las tejas o cabos, según la estructura de la cubierta.

CUMBRERA: pieza horizontal longitudinal, colocada en la máxima cota de la cubierta sobre la que descansan las correas.

DINTEL: Elemento arquitectónico horizontal superior que apoya sobre dos soportes verticales paralelos, jambas, dando lugar a un vano.

DOVELA: Piedra (generalmente) labrada en forma de cuña, para adornar arcos o bóvedas.

ENJUTA: Triángulo que deja en un cuadrado el círculo inscrito en él.

ENTABLAMENTO: Conjunto de molduras que coronan un edificio o un orden arquitectónico, compuesto generalmente de: arquitrabe, friso y cornisa.

FUSTA: En la tradición aragonesa, es el nombre que se le da a los perfiles de madera.

FUSTE: Parte de la columna que constituye el pie derecho situado entre el capitel y la basa.

IMPOSTA: En el caso de los arcos, es la parte decorativa que enlaza el elemento sustentador vertical con la curva del arco. Por sí misma, no es capaz de sustentar la estructura de envolvente. En arquitectura clásica, la imposta es a la jamba lo que el capitel a la columna. Es por esta razón por la que a menudo se denomina a la imposta «capitel de las jambas»

JAMBA: Apoyos verticales situados a los lados de puertas y ventanas para sostener el dintel.

LÓBULO: Saliente o entrante, a manera de onda, del borde de una cosa; por ejemplo, de una hoja de trébol, de un arco o de la cola de los peces.

MÉNSULA: Saledizo de un muro, generalmente ornamentado, que sirve para soportar una carga. Suele estar decorada.

PORTADA: Obra de ornamentación con que se realza la puerta o fachada principal de un edificio.

RISTREL: Elemento que se coloca en los entrevigados de los enzoquetados, como separación entre el encasetonado y la capa de relleno aislante.

ROSCAS: Faja de material que, sola o con otras concéntricas, forma un arco o bóveda.

TABLA: Pieza de madera de poco espesor y gran anchura.

VOLUTAS: Adornos de figura de espiral en los capiteles.

ZÓCALO: Cuerpo inferior de una construcción que consigue elevar a un mismo nivel los elementos arquitectónicos que en él apoyan

Medidas aragonesas del siglo XVI:

ALMUD: medida de peso de áridos que equivale a 1,943 l.

CUARTAL: medida de peso de áridos que equivale a 7,772 l.

FANEGA: medida de peso de áridos que equivale a 25,26 l.

CODO Lineal (Vara): medida métrica que equivale a $0,76895 \text{ m} = 3 \text{ pies} = 4 \text{ palmos}$.

PIE Lineal (Tercia): medida métrica equivalente a $0,25632 \text{ m} = 12 \text{ pulgadas}$.

PALMO lineal (Cuarta): medida métrica que equivale a $0,19224 \text{ m} = 12 \text{ dedos}$.

PULGADA Lineal: medida métrica que equivale a $0,02136 \text{ m}$.

DEDO Lineal: medida métrica que equivale a $0,01602 \text{ m}$

BIBLIOGRAFÍA

Aguerri, F. (1986). Rehabilitación del Palacio Argensola. *Aldaba* 2, 40-46.

alandalusagra. (11 de junio de 2015). *El mudejar civil pleno*. Obtenido de Aragon. Mudejar civil:
<https://sites.google.com/site/aragonmudejarcivil/home/el-mudejar-civil-pleno>

Álvaro Zamora, M. I., & Ibáñez Fernández, J. (2009). *La arquitectura en la Corona de Aragón entre el Gótico y el Renacimiento (1450-1550) : rasgos de unidad y diversidad*. Zaragoza: Departamento de Historia del Arte de la Universidad de Zaragoza.

Andrés, V. (1860). *Guía de Zaragoza o sea, breve noticia de las antigüedades, establecimientos públicos, oficinas y edificios que contiene*. Zaragoza: MAXTOR.

Añaños Alastuey, M. R. (2013). Museo Ibercaja Camón Aznar. Una colección histórica proyectada hacia el futuro. *Artigrama*, núm. 28, 129-146.

Aragón, G. d. (21 de Junio de 2015). *PATRIMONIO CULTURAL DE ARAGÓN*. Obtenido de Bienes relevantes del patrimonio cultural aragonés: <http://www.patrimonioculturaldearagon.es/>

BIC. (4 de Julio de 2015). *bien de interés cultural de Zaragoza*. Obtenido de PGOU Zaragoza. Bienes de interés cultural: <http://www.zaragoza.es/pgou/edih/espozymina23fin.pdf>

C.O.A.A. (1997). *10 Años de Arquitectura: Premio Fernando García Mercadal: 1985-1995*. Zaragoza: Delegación de Zaragoza del C.O.A.A. y Diputación de Zaragoza.

COAA. (1983). Restauración de la casa de Miguel Torrero.COAA. *Aldaba* nº5, 38-46.

COAA. (28 de Agosto de 2015). *Colegio oficial de Arquitectos de Aragón*. Obtenido de Colegio oficial de Arquitectos de Aragón: <http://www.coaaragon.es/colegio/presentacion/>

del Val, A. (1997). Zaragoza: sobre premios y oportunidades. En COAA, *10 años de arquitectura. Premio Fernando García Mercadal* (págs. 38-52). Zaragoza: Delegación de Zaragoza del C.O.A.A. y Diputación de Zaragoza.

Fariña Tojo, J. (2013). CIUDAD SOSTENIBLE , REHABILITACIÓN ARQUITECTÓNICA Y REGENERACIÓN URBANA. *Rehabilitación y regeneración urbana en España. Situación actual y perspectivas*. Zaragoza: MONOGRAFÍAS DE LA REVISTA ARAGONESA DE ADMINISTRACIÓN PÚBLICA XV.

Fatas, G. (1982). *Guía historico-artista de Zaragoza*. Zaragoza: Delegación de Patrimonio Histórico Artístico, Ayuntamiento de Zaragoza.

Frutos Mejías, L. M. (1968). Una visión de Zaragoza en el siglo XVI. *Cuadernos de Historia 'Jerónimo Zurita'*, 253-269.

GAZA, G. A. (14 de Agosto de 2015). *Zaragoza Antigua*. Obtenido de flickr. Álbumes de Zaragoza Antigua: <https://www.flickr.com/photos/zaragozaantigua/albums/with/72157646432538315>

- GEA. (12 de febrero de 2009). *GEA. Gran Enciclopedia Aragonesa*. Recuperado el 9 de abril de 2015, de http://www.enciclopedia-aragonesa.com/voz.asp?voz_id=9786
- Goitia, F. C. (1977). *La destrucción del legado histórico español*. Madrid: Espasa-Calpe.
- Gómez Urdañez, C. (1984). La rejola, un material de construcción en Zaragoza, en el siglo XVI. *Artigrama 1*, 85-111.
- Gómez Urdañez, C. (1985). Fundamentos de la omnipresencia del ladrillo en la arquitectura zaragozana del siglo XVI o los problemas del uso de la piedra en la construcción. *Artigrama 2*, 47-56.
- Gómez Urdañez, C. (1987). *Arquitectura Civil en Zaragoza en el siglo XVI* (Vol. 1). Zaragoza: Excmo. Ayuntamiento de Zaragoza.
- Gómez Urdañez, C. (1993). Las últimas pérdidas de arquitectura civil de los siglos XV-XVI en Zaragoza. *Artigrama 10*, 537-550.
- Gómez Urdañez, C. (2002). *Los Palacios Aragoneses*. Zaragoza: Caja de Ahorros de la Inmaculada de Aragón.
- Gomez Urdañez, C. (2008). *Zaragoza y los palacios del Renacimiento*. Zaragoza: Obra Social y Cultural de Ibercaja, D.L. .
- Gómez Urdañez, C. (2009). *Museo Ibercaja Camón Aznar. Homenaje y memoria*. Zaragoza: LUNWERG.
- Gómez Urdañez, C. (2011). La arquitectura civil de la Edad Media a la Edad Moderna. *Comarca de Zaragoza, Zaragoza, Gobierno de Aragón, Comarcalización, col. Territorio*, 209-217.
- Heredia Lagunas, Ú. (1989-1990). Las casas palacio del siglo XVI en Zaragoza. *Artigrama 6-7*, 81-114.
- Heredia, Ú. (2015). La casa de la calle de las armas 32. *Ciclo de conferencias a cerca de la rehabilitación* (págs. -). Zaragoza: Institución Fernando el Católico.
- Hernández Martínez, A. (2009). De restauraciones, demoliciones y otros debates sobre el patrimonio monumental zaragozano del siglo XX. *La ciudad de Zaragoza 1908-2008. XIII Coloquio de arte aragonés* (págs. 277-336). Zaragoza: Institución Fernando el Católico. Departamento de historia de la Universidad de Zaragoza.
- Laborda Yneva, J. (1995). *Zaragoza, Guía de arquitectura*. Zaragoza: Caja de ahorros de la Inmaculada.
- Lara Izquierdo, P. (1984). *Sistema aragonés de pesos y medidas. La metrología histórica y sus relaciones con la castellana*. Zaragoza: Guara editorial.
- Marcos Guinea, D. (2012). *Breve historia del urbanismo en Zaragoza*. A Coruña: ETSAC_Departamento de Historia de la arquitectura.
- Mas-Guindal Lafarga, A. J. (1999). reparación de estructuras de madera. En A. J. Mas-Guindal Lafarga, *Manuales Técnicos 2: Estructuras* (pág. cap. IX). Madrid: Fundación Cultural COAM.
- Monjo Carrió, J. (2010). La rehabilitación de las fachadas de ladrillo visto. *ConArquitectura nº 36*, 97-108.
- Pradas de Jaime, J., & Uldemolins Julve, E. (2009). *Atlas de Zaragoza 2009*. Zaragoza: Ayuntamiento de Zaragoza y Zaragoza Global.

- Serrano Lanzarote, B., & Garcia-Prieto Ruiz, A. (2011). *Catálogo de Soluciones constructivas de Rehabilitación*. Valencia: Generalitat Valenciana. Instituto valenciano de rehabilitación.
- Serrano Martín, E. (2013). De la tierra al cielo. Líneas recientes de investigación en Historia Moderna. *I ENCUENTRO DE JÓVENES INVESTIGADORES EN HISTORIA MODERNA* (págs. 1067-1081). Zaragoza: INSTITUCIÓN «FERNANDO EL CATÓLICO» (C.S.I.C.).
- SIPCA. (21 de junio de 2009). *SIPCA*. . Recuperado el 21 de Abril de 2015, de Sistema de Información del Patrimonio Aragonés.: <http://www.patrimonioculturaldearagon.es/bienes-culturales>
- Tejela Juez, J., & Ortiz de la Torre, P. (2015). *Restauración y Rehabilitación. Fundamentos de la Rehabilitación*. Madrid: Tornapunta Ediciones.
- Tolosa, J. A. (17 de Julio de 2015). *Diccionario de términos de arte*. Obtenido de Guía online del arte mudejar aragonés.: <http://www.aragonmudejar.com/diccionario/dic0.htm>
- Turriano, J. (s.XVI). *Los ventium libros de los ingenios y de las máquinas*. -: -.
- Urbán Brotóns, P., & Marcos Portaña, E. (1996). *Apuntes de Construcción. III PARTE: ESTRUCTURAS DE MADERA*. Alicante: Departamento de construcciones arquitectónicas Universidad de Alicante.
- Ximenez de Embún y Val, T. (1901). *Descripción histórica de la antigua Zaragoza y de sus términos municipales*. Zaragoza: Librería de Cecilio Gasca.
- Yeste Navarro, I. (2009). Del centenario de los sitios a la exposición internacional de 2008. *La ciudad de Zaragoza de 1908 a 2008. XIII coloquio de arte aragonés* (págs. 11-62). Zaragoza: Institución Fernando el católico. Departamento de Historia del arte.
- Yeste Navarro, I. A. (1993). Pervivencias y modificaciones del trazado medieval del casco urbano de Zaragoza en época contemporánea. *Aragón en la Edad Media nº 10-11*, 907-924.
- Zaragoza, A. (20 de Agosto de 2015). *Zaragoza educación*. Obtenido de Zaragoza ciudad: <http://www.zaragoza.es/ciudad/educacion/emmd/>
- Zaragoza, A. d. (2015 de Agosto de 28). *Zaragoza: ARCHIVO-BIBLIOTECA-HEMEROTECA*. Obtenido de ARCHIVO-BIBLIOTECA-HEMEROTECA: <https://www.zaragoza.es/ciudad/usic/presentacion.htm>